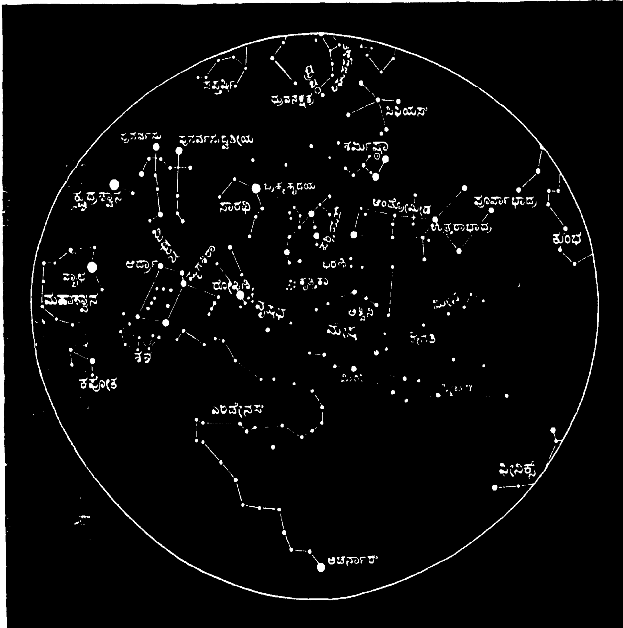
ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿ

ಚಿತ್ರಪಟ I

ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳು

ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಜೋರಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಆಯಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ(ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರ)ವನ್ನೂ, ಪರಿಧಿಯು ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ೮ ಗಂಟೆ ರಾತ್ರಿ

ಉ



ದ

ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಸ್ಥಾನ

ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ—ಕೃತ್ತಿಕಾ, ಮೇಷ, ವೃಷಭ.

ಉತ್ತರ—ಪರ್ಸಿಯಸ್, ಸಾರಥಿ, ಧ್ರುವ ಪುಂಜ, ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ.

ಪೂರ್ವ—ಮೃಗಶಿರಾ, ಮಹಾ ಶ್ವಾನ, ಕ್ಷುದ್ರ ಶ್ವಾನ (ಈಶಾನ್ಯ), ಮಿಥುನ (ಈಶಾನ್ಯ), ಕಪೋತ (ಆಗ್ನೇಯ), ಶಶ (ಆಗ್ನೇಯ).

ದಕ್ಷಿಣ—ಎರಿಡೇನಸ್, ಸೀಟಸ್ (ನೈಋತ್ಯ), ಫೀನಿಕ್ಸ್ (ನೈಋತ್ಯ).

ಪಶ್ಚಿಮ—ಮೀನ, ಪೆಗೇಸಸ್ (ವಾಯವ್ಯ), ಶರ್ಮಿಷ್ಠಾ (ವಾಯವ್ಯ), ಸಿಫಿಯಸ್ (ವಾಯವ್ಯ)

[ಮುಖ ಚಿತ್ರಪಟ.

ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಪರಿಪೋಷಿತ ಕರ್ಣಾಟಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಮಾಲಾ

ಸಂಖ್ಯೆ ೧

ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿ

ಅನುವಾದಕರು :

ನಂಗಪುರಂ ವೆಂಕಟೇಶ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರು, ಬಿ. ಎ.

ಮೈಸೂರು ಸರಕಾರದ ಪವನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಶಾಲಾಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದವರು

ಕರ್ಣಾಟಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು

ಬೆಂಗಳೂರು

೧೯೩೧

[ಬೆಲೆ ಎರಡು ರೂಪಾಯಿ

ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರೆಸ್, ಮೈಸೂರು ರೋಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಸಿಟಿ.

ಮುನ್ನುಡಿ

ಪರಿಷತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಶ್ರೀಮದ್ಯುವರಾಜರು ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ಬಹಾದ್ದೂರವರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳ ಪ್ರಕಟನೆಗೆಂದು ೧೯೨೬ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಸಾವಿರದ ಐನೂರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಹಾಯ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ದಯಪಾಲಿಸಿದರು. ಈ ಹಣದಿಂದ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ, ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಅನುಮತಿಯ ಮೇರೆಗೆ, ಈ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿಯನ್ನು ಮೊದಲನೆಯದನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡೆವು.

ಜನಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರವಾದ ವಿಷಯಗಳು, ಕೌತುಕಪ್ರದವಾಗಿದ್ದರೆ ವಿನಾ, ಅಷ್ಟು ರುಚಿಸಲಾರವು, ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಂತು ಹೇಳಬೇಕಾದುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಭೌತಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಜ್ಞಾನವು ಜನರಲ್ಲಿ ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹರಡಿದ ಹೊರತು ಯಾವ ದೇಶವೂ ಏಳಿಗೆಗೆ ಬರಲಾರದು. ಇದನ್ನರಿತು, ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಕ್ಷರವರು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಇನ್ನು ನಾವಕಾಶ ಮಾಡದೆ ತಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಸಂಕಲ್ಪಿಸಿ ಮುಂದಾಳಾಗಿ ನಿಂತು, ಪ್ರಜೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮಗಿರುವ ಮಮತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿರುವರು.

'ಮೊದಲನೆಯ ಗ್ರಂಥವಾಗಿ ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದಿರಲ್ಲವೆ? ಇದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ರುಚಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?' ಎಂದು ಅನೇಕರು ಕೇಳಬಹುದು. ಬೇಸರವನ್ನುಳಿದು ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಕಾಲ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನೋದಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿಯ ವಿಷಯ ರಚನಾ ಸ್ವಾರಸ್ಯವು ಎಂಥವರಿಗೂ ತಿಳಿಯದಿರದು. ಮೂಲ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರು ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧರು, ಗಹನವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿನೋದಕರವಾದ ಕಥೆಗಳಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರು. ಇದರ ಕನ್ನಡದ ಅನುವಾದಕರಾದರೋ ಬರಿಯ 'ತರ್ಜುಮೆ'ಕಾರರಲ್ಲ; ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಸೊಬಗು

ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಅಚ್ಚಳಿಯದಂತೆ, ಮೂಲ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿಯ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಇದನ್ನು ಕೇವಲ ಕನ್ನಡದ ಗ್ರಂಥವನ್ನಾಗಿಯೇ ಇಳಿಸಿರುವರು. ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಿದುಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಶ್ರಮ ಕೊಡಬೇಕಾದುದಿಲ್ಲ ; ಇದು ಕಥೆಯನ್ನೋದಿದಂತೆ ಮನೋಹರವಾಗಿರುವುದು.

ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಪರಿಪೋಷಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನವು ಈ ಗ್ರಂಥಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲುವುದು.

ಕರ್ಣಾಟಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಬೆಂಗಳೂರು
೧೫ನೆಯ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೯೩೧

ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಾಯಣಪ್ಪ
ಸಂಪಾದಕ

ಪೀಠಿಕೆ

ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರೆಂಚ್ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರಾದ ಕೆಮಿಲ್ಲೆ ಫ್ಲಮೇರಿಯನ್ (Camille Flammarion) ಎಂಬವರು ಫ್ರೆಂಚು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗಾಗಿ ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ (Astronomy for Women) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ರಚಿಸಿದರು. ಗ್ರಂಥಕರ್ತರ ಅನುಮತಿಯ ಮೇರೆಗೆ ಅದು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಗೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಎ. ವೆಲ್ಬಿ (Francis A. Welby) ಅವರಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ Astronomy for Amateurs (ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿ) ಎಂಬ ಅಭಿಧಾನದಿಂದ ಲಂಡನ್ ನಗರದ ಟಿ. ಫಿಷರ್ ಅನ್‌ವಿನ್ (T. Fisher Unwin) ಕಂಪೆನಿಯವರಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತವಾಯಿತು. ಈ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷಾನುವಾದವು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೆ ಪರಿವರ್ತನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕುದೆಂದೂ, ಪರಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಾನು ಕೈಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದೂ ಕೀರ್ತಿಶೇಷರಾದ ರಾಜಮಂತ್ರಪ್ರವೀಣ ಎಚ್. ವಿ. ನಂಜುಂಡಯ್ಯನವರು ಈಗ್ಗೆ ಹದಿನಾರು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಎಂದರೆ, ೧೯೧೪ನೆಯ ಇಸವಿ ಆಗಸ್ಟು ೧೪ನೆಯ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ ಪತ್ರದ್ವಾರಾ ನನಗೆ ಸೂಚಿಸಿದರು. ನಾನು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡು ಓದಿನೋಡಿ, ಅದನ್ನು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡೆನು. ವಿಷಯವು ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವಾದರೂ ಭಾಷಾ ಶೈಲಿಯು ಪ್ರೌಢವಾಗಿಯೂ, ಭಾವನೆಗಳು ಗಂಭೀರವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ಗ್ರಂಥವು ಕವಿತಾ ರಸದಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿರುವುದು. ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿದರೆ ಗಗನ ನಿವಾಸಿಗಳ ಎಂದರೆ, ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ವಿಷಯವಾದ ಕಾದಂಬರಿಯನ್ನು ಓದಿದರೆ ಹೇಗೆ ಆನಂದವಾಗುತ್ತದೆಯೋ ಹಾಗಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದಲೂ ನಿಬಿಡವಾಗಿ ವಾಚಕರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದೆ ಬೇಸರಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಂತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಮೊದಲು ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯರಿಗೆ ಸುಲಭ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವಿರಚಿತವಾಯಿತಷ್ಟೆ!

ಪರಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡನಂತರ, ಆಂಗ್ಲ ಮೂಲದ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತನ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬ ಸಂಶಯವು ಹುಟ್ಟಿತು. ಹೇಗೋ ಮೊದಲನೆಯ ಎರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಿ ಕಾರ್ಯಾಂತರಗಳಿಂದ ಪರಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಪರಿವರ್ತನೆ ಮಾಡಿದ್ದ ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ೧೯೧೮ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಮ॥ ರಾ॥ ನಂಜುಂಡಯ್ಯನವರ ಅನುಮತಿಗಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಿದೆನು. ಅವರು ಅದನ್ನು ಓದಿನೋಡಿ, ನಾನು ಬರೆದಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಒಪ್ಪಿ, ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ಸುಲಭ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಾನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರುವುದೂ, ಆವಶ್ಯಕತೆ ತೋರಿದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿರುವುದೂ ಸಾಧುವೆಂದೂ, ಪರಿವರ್ತನವನ್ನು ಬೇಗನೆ ಮುಗಿಸಬೇಕೆಂದೂ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನಿತ್ತರು. ಆದರೆ, ನಾನು ಇನ್ನೂ ಸರ್ಕಾರದ ನೌಕರನಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಅವರ ಕೋರಿಕೆಯಂತೆ ಪರಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಮುಗಿಸಲಾಗದೆ, ಅವಕಾಶ ದೊರೆತಾಗ ಒಂದೆರಡು ಪುಟಗಳನ್ನು ಅನುವಾದ ಮಾಡುತ್ತ, ಅದನ್ನು ತಿದ್ದುತ್ತ, ಕೊನೆಗೆ ೧೯೩೧ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಿದೆನು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ನನ್ನ ದೌರ್ಭಾಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮ॥ ರಾ॥ ನಂಜುಂಡಯ್ಯನವರು ದೈವಾಧೀನರಾಗಲು, ನಾನು ಮಾಡಿದ್ದ ಅನುವಾದವನ್ನು ನನ್ನ ಸ್ವಂತ ವೆಚ್ಚದಿಂದ ಮುದ್ರಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಹೋಯಿತು.

ಹೀಗಿರಲು, ಈಗ ಏಳು ಎಂಟು ವರುಷಗಳಿಂದಲೂ ಕರ್ಣಾಟಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿರುವ ಸರ್ ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಒಡೆಯರ್ ಬಹಾದ್ದೂರ್ ಅವರು ಕನ್ನಡಿಗರಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿರುವ ಮೂಢ ವಿಶ್ವಾಸ ಅಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ನೀಗಿಸಿ, ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಸುಲಭ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿಸಿ ಮುದ್ರಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ೨,೫೦೦ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ದಯಪಾಲಿಸಿದರು. ಪರಿಷತ್ತಿನ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿರುವ ರಾಜಸಭಾಭೂಷಣ ವಿದ್ಯಾಭೂಷಣ

ಕರ್ಪೂರ ಶ್ರೀನಿವಾಸರಾಯರು ನನ್ನಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿಯನ್ನು ಓದಿನೋಡಿ, ಪರಿಷತ್ತು ಅದನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುದೆಂದು ಪರಿಷತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಮಂಡಲಿಯ ಕೃಪಾದೃಷ್ಟಿಗೆ ತಂದರು. ಆ ಮಂಡಲಿಯ ಸಭ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿನೋಡಿ ಅದು ಯೋಗ್ಯವಾದುದೆಂದು ತಮ್ಮ ಅನುಮತಿಯನ್ನಿತ್ತರು. ಅನಂತರ, ಪರಿಷತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಕೆಲವು ಪುಟಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಲ್ಲಿ ಓದಿ ತಮ್ಮ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದುದಲ್ಲದೆ ಪರಿಷತ್ತು ನನ್ನ ಶ್ರಮಕ್ಕಾಗಿ ೫೦೦ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಂಭಾವನೆಯನ್ನು ಕೊಡಬಹುದೆಂದು ಸಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ನನಗೆ ಸಂಭಾವನೆಯನ್ನು ದಯಪಾಲಿಸಿದುದಕ್ಕಾಗಿ ನಾನು ಕರ್ಣಾಟಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಿಗೂ, ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷರಿಗೂ, ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ಮಂಡಲಿಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಕೃತಜ್ಞನಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಇನ್ನು, ಪರಿವರ್ತನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಮಾತುಗಳನ್ನು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿರುವುದು: ಈ 'ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿ'ಯು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷಾನುವಾದದ ಪದಶಃ ಪರಿವರ್ತನವಲ್ಲ; ಮೂಲದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಕ್ಯದ ತಾತ್ಪರ್ಯವನ್ನೂ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಬಿಡದೆ, ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರೆ ಪರಿವರ್ತನದಂತೆ ತೋರದೋ ಆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ನನ್ನ ಪ್ರಥಮ ಸಂಕಲ್ಪ. ಇದು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಫಲವಾಗಿರುವುದೋ ಅದನ್ನು ವಾಚಕರು ಹೇಳಬೇಕು. ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷಾನುವಾದದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ಅಧ್ಯಾಯಗಳಿರುವುವು; ಈ ಕನ್ನಡದ ಅನುವಾದದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಅಧ್ಯಾಯದ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ, ಸರ್ವವ್ಯಾಪಕವೂ ನಿತ್ಯವೂ ಆದ ಜೀವ (Life, Universal and Eternal). ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಮಿಯಂತಹ ಗ್ರಹಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಇತರ ಸೌರವ್ಯೂಹಗಳನೇಕವಾಗಿರಬಹುದೆಂದೂ, ಅಂತಹ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಜೀವರಾಶಿಗಳಂತಹ, ಅಲ್ಲವೆ

ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ, ಅಥವಾ ಆಯಾ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನು ರೂಪವಾದ ಇತರ ಜೀವ ರಾಶಿಗಳಿರುವುದೆಂದೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಜೀವ ವ್ಯಕ್ತತೆಯೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪರಮೋದ್ದೇಶವೆಂಬುದು ಅವರ ಮತ. ಆದರೆ, ಈಗಣ ಕಾಲದ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಯಂತಹ ಗ್ರಹ ಕುಟುಂಬಿಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಇತರ ಸೌರವ್ಯೂಹಗಳು ಈ ಅನಂತ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕವಾಗಿ ಇರಲಾರವೆಂದೂ, ಆದುದರಿಂದ ಜೀವ ವೆಂಬುದು ಈ ಭೂಮಿಗೆ ವಿಜಾತೀಯವಾದುದೆಂದೂ ಹಲವು ಕಾರಣ ಗಳಿಂದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದು ಕೂಪಮಂಡೂಕ ನ್ಯಾಯವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

ಕೈಬರೆಹದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಗಿಯೂ ಓದಿ, ನನಗೆ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಶಬ್ದಕೋಶವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ, ನನಗೆ ಮಹೋಪಕಾರ ಮಾಡಿರುವ ನನ್ನ ಮಿತ್ರರಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಸಿಟ್ಟೂರು ಶ್ರೀನಿವಾಸರಾಯರಿಗೆ ನಾನು ಚಿರ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಭೌತಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಾ ಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದು ಈಗ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ನನ್ನ ಆಪ್ತ ಮಿತ್ರರಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಬೆಳ್ಳಾವೆ ವೆಂಕಟನಾರಾಯಣಪ್ಪನವರು ಕೈ ಬರೆಹದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ ಓದಿ ಸಂಶಯಾಸ್ಪದವಾದ ಕಡೆ ತಿದ್ದಿ, ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಪ್ರೂಫುಗಳನ್ನು ಕೊಂಚವೂ ಬೇಸರಿಕೆಯಿಲ್ಲದೆ ಪರಿಸೋಡಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೂ ಚಿತ್ರಪಟಗಳಿಗೂ ಬೇಕಾದ ಬ್ಲಾಕುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿಸಿ, ನನಗೆ ವಿಶೇಷ ಉಪಕಾರವನ್ನು ಮಾಡಿರುವರಾದ ಕಾರಣ ಅವರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತಾ ಪೂರ್ವಕವಾದ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಿಸುತ್ತೇನೆ. ಮೈಸೂರು ಜಿಯೊಲಾಜಿಕಲ್ (Geological) ಇಲಾಖೆಯವರಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಬಾಪೂ ಅನಂತ ಜೋಷಿಯವರು ಚಿತ್ರಗಳ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ ಪಟಗಳ ಪ್ರತಿರೂಪಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೂ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇನೆ. ಕರ್ಣಾಟಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಪಂಡಿತರಾದ ಬ್ರಹ್ಮಶ್ರೀ ಕಡಬದ ನಂಜುಂಡ

ಶಾಸ್ತ್ರಿಗಳು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಲವು ಭಾಷಾ ಸ್ಖಾಲಿತ್ಯಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಟ್ಟುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರಿಗೂ ಋಣಿಯಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಪುಸ್ತಕದ ಹಕ್ಕುದಾರರಾದ ಲಂಡನ್ ನಗರದ ಮೆಸರ್ಸ್. ಟಿ. ಫಿಷರ್ ಅನ್‌ವಿನ್, ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಅವರು ಅದನ್ನು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟುದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ಕಂಪೆನಿಯವರಿಗೆ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು.

ಈ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸೋಪಾನವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಈ ಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಕುತೂಹಲವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದೇ ಕೆಮಿಲ್ಲೆ ಫ್ಲಮೇರಿಯನ್ ಅವರ ಪ್ರಥಮೋದ್ದೇಶ. ಕರ್ಣಾಟಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಮುದ್ರಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ಶ್ರೀ ಕಂಠೀರವ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಪರಿಪೋಷಿತ ಕರ್ಣಾಟಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊದಲನೆಯ ಗ್ರಂಥವು.

ಬೆಂಗಳೂರು ಸಿಟಿ
ಗೌರೀಶಂಕರ್, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ
೧೫ನೆಯ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೯೩೧

ನಂ॥ ವೆಂಕಟೇಶ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್
ಅನುವಾದಕ

ವಿಷಯ ಸೂಚಿಕೆ

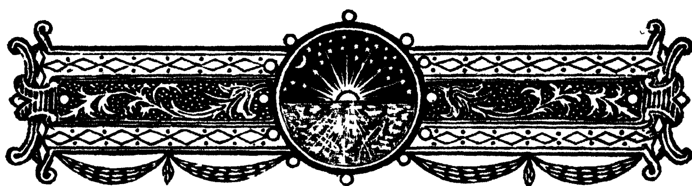
ಚಿತ್ರಪಟಗಳ ಪಟ್ಟಿ

ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೇಮಂತ ಋತು, ವಸಂತ ಋತು, ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತು, ಶರದೃತುಗಳಲ್ಲಿ, ರಾತ್ರಿ ಸುಮಾರು ೮ ಗಂಟೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯ ಗಗನಮುಖಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಟಗಳು.

ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಚೋರಲಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಆಯಾ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಚಿತ್ರಪಟದ ಕೇಂದ್ರವು ಖಸ್ವಸ್ತಿಕವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶವು ಅಲ್ಲಿಂದ ಸುತ್ತಲೂ ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರಪಟಗಳಿಗೆ ಕ್ಷಿತಿಜವೇ ಎಲ್ಲೆ.

*

ಆಕೃತಿಗಳ ಪಟ್ಟಿ



ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿನೋದಿನಿ

ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಗಗನ ಧ್ಯಾನ

ಸ್ಥಳವೋ ಸಮುದ್ರದ ಕರೆ, ಕಾಲವೋ ಸಂಜೆ; ಹೀಗಿರಲಾಗಿ ಕೆಂಪೇರಿದ ಸೂರ್ಯಮಂಡಲವು ಕಡಲಲ್ಲಿ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶಾಲವಾದ ಸಮುದ್ರಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಆಕಾಶದಿಂದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿದ ಕೆಂಪು ಹೊಂಬಣ್ಣಗಳ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾಗಿ ಮರಕತ ವೈಡೂರ್ಯಗಳ ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಬಾಯಲ್ಲಿ ನೊರೆ ಸೂಸುತ್ತ ಹಾಯ್ದು ಬರುವ ತುರಂಗಗಳ ಸಾಲುಗಳಂದದಲ್ಲಿ ತರಂಗಪಙ್ಕ್ತಿಗಳು ಮುಂದುವರಿದು ಸುವರ್ಣರಜತಕಾಂತಿಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಆಗಲೆ ಮಬ್ಬು ಕವಿದಿರುವ ಕರೆಯ ಮೇಲೆ ಭೋರ್ಗರೆಯುತ್ತ ಮೋದುತ್ತಿವೆ.

ನಾವಾದರೋ ಕರೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು, ಅಯ್ಯೋ! ಇಳಾತಳದ ಮೇಲೆ ಮನಕಾನಂದವನ್ನೀವ ಕಿರಣವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಸಂತತ ಧಾರೆಯಾಗಿ ಕರೆದು, ಬಹುಮಂದಿ ಚೆಲ್ಲಾಟದಿಂದಲೂ ಆನಂದದಿಂದಲೂ ಮೈಮರೆವಂತೆ ಮಾಡಿದ ದಿವಾಕರನು ಪಡುವಣ ಕಡಲಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಹೋದನಲ್ಲಾ! ಎಂಬ ವ್ಯಥೆಯಿಂದ ಚಿಂತಾಪರರಾಗಲು, ಅವನ ಹಿಂದೆಯೇ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೋಗುತ್ತವೆ; ಮಹಾದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಈ ನೋಟವನ್ನು ನೋಡಿ, ಇದೇನು ದಿಟವೋ ಕನಸೋ ಎಂದು ಭ್ರಾಂತಿಗೊಂಡು

ಕನಸಿನ ಭ್ರಮೆಯಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತು ಹಾರಿಹೋಗುವುದನ್ನು ಮರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಮಬ್ಬು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ; ಸಂಜೆ ತೊಲಗಿ ಇರುಳಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಸೂರ್ಯನು ಪಶ್ಚಿಮ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅಸ್ತಂಗತನಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ ಯಾವ ಮನುಜನ ಮನಸ್ಸು ತಾನೇ, ಅವನೆಂತಹವನಾಗಿರಲಿ, ಅವನೆಷ್ಟು ಅಸಡ್ಡೆಯಿಂದಿರಲಿ, ಇಂತಹ ಅತಿಶಯವಾದ ನೋಟದ ಮುಂದೆಯೂ, ಇಂತಹ ಪವಿತ್ರವಾದ ಗಳಿಗೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಕದಲದೆ ಇದ್ದೀತು!

ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನೋಡಿದರೊ ಬಿಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ಬಾಲಚಂದ್ರನು, ಅವನೋ ಗಂಧರ್ವನೊರ್ವನ ಡೋಲಾಯಮಾನವಾದ ವಿಮಾನದಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆತನ ರಜತ ಕಿರಣಗಳಾದರೋ ಜಲಧಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಥಳಥಳಿಸಿ ಕುಣಿದು ನಲಿದಾಡುತ್ತಿವೆ. ಮೆಲ್ಲನೆ ಬುಧನು ಪಡುವಣ ಕಡೆ ಮುಳುಗುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ನೂತನವಾದೊಂದು ಕಾಂತಿಮಯ ಪುಂಜವೇ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಸೆಳೆದೊಯ್ಯುತ್ತಿದೆ: ಅಗೋ ಶುಕ್ರ.

ಆ ಬಳಿಕ ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯವುಳ್ಳ ತಾರೆಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೈದೋರುತ್ತಿವೆ: ಇಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಪುಗೊಂಡ ಅಭಿಜಿತ್ (Vega), ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಸ್ವಾತಿ (Arcturus), ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜ (The Great Bear)—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ತಾರಾಗಣಗಳು ಈ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನವಲೋಕಿಸುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನೇತ್ರಗಳೋ ಎಂಬಂತೆ ರಾರಾಜಿಸುತ್ತಲಿವೆ. "ಎಲೈ ಭೂಬದ್ಧರೇ! ಈ ನಿಗೂಢ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹಾರಿ ಬನ್ನಿರಿ" ಎಂದು ನುಡಿದು ನಮ್ಮನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಲಿರುವುವೋ ಎಂಬಂತೆ ಒಂದು ನೂತನ ವ್ಯಕ್ತಿಯೇ ಬಂದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನ ಮುಂದೆ ಮೈವೆತ್ತು ನಿಲ್ಲುತ್ತಿದೆ.

ಎಲೈ ಅಗಣಿತವಾದ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಇರುಳೇ! ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಮಹಾರಹಸ್ಯವನ್ನು ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಮೇಲೆ ದೀಪ್ತಾಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಬರೆದಿರುವೆಯಲ್ಲವೆ? ನಿನ್ನನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಮಗೆ ಆನಂದವೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಪ್ರಿಯನಾದ

ಸೂರ್ಯನು ಅಸ್ತಂಗತನಾದುದರಿಂದ ನಮಗುಂಟಾದ ದುಃಖವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ನಿವಾರಣೆಮಾಡಬಲ್ಲೆ ನೀನು! ಆನಂದ ಪರವಶರಾದ ನಮಗಾಗಿ ಎಷ್ಟು ಸಂಪತ್ತನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಚೆಲುವನ್ನೂ ಇಟ್ಟಿಲ್ಲ ನೀನು! ಇಂತಹ ವೈಭವದ ಮುಂದೆ ಯಾವನು ತಾನೇ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನು! ಇಂತಹ ಸವಿನಯ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗೆ ಯಾವನು ತಾನೇ ಕಿವಿಗೊಡದೆ ಇದ್ದಾನು!

ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಎತ್ತ ನೋಡಿದರತ್ತ ರಾತ್ರಿಯ ವಿಭೂತಿಯು ನಮ್ಮ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಚಕಿತವಾದ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಈ ದಿವ್ಯ ಚಕ್ಷುಸ್ಸುಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಒತ್ತಿ ನೋಡಿ ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡುತ್ತಲಿರುವುವೋ ಎಂಬಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಯಾಗಿಯೇ ಅವು ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದಲೂ, ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನನ್ನೂ ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಿರುವುವು. ಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ ಜಟಾಧಾರಿಗಳಾಗಿ ಕೃಷ್ಣಾಜಿನಗಳನ್ನುಟ್ಟು ಸರಸ್ವತೀ ಗಂಗಾ ಯಮುನಾ ನದೀ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಪುಣ್ಯಾಶ್ರಮಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ವೇದಾಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ಭಗವತ್ಪರಾಯಣರಾಗಿದ್ದ ಮಹಾ ತಪಸ್ವಿಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಸೂರ್ಯ ವಂಶೋತ್ಪನ್ನರಾದ ದಿಲೀಪ ದಶರಥ ರಘುಕುಲ ತಿಲಕ ಮೊದಲಾದ ಮಹಾ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಮಹಾಭಾರತದ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಕೌರವ ಪಾಂಡವರ ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಜಗತ್ತ್ರಯ ರಕ್ಷಾ ಪ್ರಿಯನಾದ ಸಾಕ್ಷಾತ್ ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣನ ಮೇಲೆಯೂ, ಮುಂದೆ ಪ್ರಬುದ್ಧನಾದ ಗೌತಮ ಮಹಾಮುನಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಚಂದ್ರಗುಪ್ತ ಅಶೋಕ ಮೊದಲಾದ ಮೌರ್ಯ ವಂಶ ಸಾರ್ವಭೌಮರ ಪ್ರಭುತ್ವಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅಕ್ಬರ್, ಷಾಜಿಹಾನ್ ಮುಂತಾದ ಮೊಗಲಾಯಿ ಮಹಾ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ಆಳಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಈಗ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವ ಬ್ರಿಟಿಷರ ಪ್ರಭುತ್ವದಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುವು. ಮುಗಿಲು ಮುಟ್ಟುವ ಪಿರಮಿಡ್ ಗೋಪುರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿದ ಐಗುಪ್ತರೇ ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು ಟ್ರೋಜನ್

ಕಾಲದ ಗ್ರೀಕರ ಮೇಲೆಯೂ, ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಟ್ಟಣಗಳಾದ ರೋಮ್, ಕಾರ್ಥೇಜ್‌ಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟೈನ್, ಷಾರ್ಲಿಮೇನ್ ಪ್ರಭೃತಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳ ಆಳಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತೀ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಬೆಳಗಿದುವು. ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ರಾಜ್ಯ ಪರಂಪರೆಗಳೂ ಅವುಗಳ ನಾಗರಿಕತೆಯೂ ಅಳಿದು ಆ ಕಾಲದವರು ಮಡಿದು ಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಮಣ್ಣಾಗಿರುವರು; ಆದರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದರೋ ಸರ್ವದಾ ಇದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುವು. ಅವುಗಳೇನು? ನಿತ್ಯತೆಗೆ ಗುರುತುಗಳು.

ನಕ್ಷತ್ರ ನಿಬಿಡವಾದ ನಭೋಂಗಣದ ಮೂಕಭಾವವು ನಮ್ಮೆದೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೀತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಬಹುದು; ಮತ್ತದರ ಮಹತ್ತ್ವವು ನಮ್ಮನ್ನು ಪಾತಾಳಕ್ಕಿಳುಹುವಂತೆಯೂ ತೋರಬಹುದು; ಆದರೂ ನಮ್ಮ ವಿಚಾರಬುದ್ಧಿಯು ಮನೋಜವದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಅಂತರಿಕ್ಷದ ತುಟ್ಟತುದಿಗೆ ಕೂಡ ಹಾರಿ, ಚಿಟ್ಟೆಯು ಹುಳು ಹೂಗಳ ಮೇಲೆ ಎರಗುವಂತೆ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ತನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದಾವುದೆಂದು ಹುಡುಕಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ನಮಗೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೂ ಸವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ; ಇದನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಈ ಮೂಕ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವಂತೆಯೂ ತೋರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಲು, ಅನಂತವಾದೀ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವೆವೆಂಬ ಮನೋಭಾವನೆಯು ತೊಲಗಿ, ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಅಣುವಾಗಿದ್ದರೂ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಾವೂ ಒಂದು ಅಂಶವೇ ಎಂಬ ಆಲೋಚನೆಯು ಅಂಕುರಿಸುತ್ತದೆ. ತಾರಾ ನಿಬಿಡವಾದ ಇರುಳಿನ ಮೌನವೇ ಮಾತಿಗಿಂತಲೂ ಮೇಲಲ್ಲವೆ! ಈ ತೆರನಾಗಿ ಒಂದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಸ್ನೇಹಿತನಂತಾಗುತ್ತದೆ; ಇನ್ನೂ, ವಿವೇಕಶಾಲಿಯಾದ ಆಪ್ತನಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ; ಇದೂ ಸಾಲದೆ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಯೋಗ್ಯನಾದ ಮಹಾಮಾತ್ಯನಂತೆಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ನಕ್ಷತ್ರ ವಿಚಾರದಿಂದ ನಮ್ಮ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಆಲೋಚನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಹತ್ತಾದುವು, ಪವಿತ್ರವಾದುವು.

ಸಭ್ಯೋಂಗಣದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ದೀಪಾಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಕೆತ್ತಿರುವ ಪದ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸೊಗಸಾದುದು ಬೇರೊಂದುಂಟೆ! ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಓಡದು. ಗಗನದ ಸೊಬಗು ನಮ್ಮೆದೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಕವಿತಾ ರಸಕ್ಕೆ ನಾವು ತಲೆದೂಗಿ ಆ ಚೆಲ್ವು ನಿಜವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಚಿತ್ತಭ್ರಮೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ರಹಸ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಈ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವು ಆಶ್ಚರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾದುದಲ್ಲ.

ಅಯ್ಯಾ! ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ವಿಚಾರಪರರಲ್ಲಿ ಕೂಡ, 'ನಕ್ಷತ್ರ ನಿಬಿಡವಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನೆಂದಾದರೂ ಕಣ್ಣೆತ್ತಿ ನೋಡುವವರೆಷ್ಟು ಮಂದಿ?' ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಬಹುದು. ಅಗಮ್ಯವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನೂ ನಿಷ್ಕಪಟವಾದ ಕುತೂಹಲವನ್ನೂ ಉಳ್ಳವರಾಗಿ, ಅವುಗಳೊಡನೆ ಅಧಿಕವಾದ ಸ್ನೇಹವನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಬೇಕೆಂಬ ಬಯಕೆಯುಳ್ಳ ಸ್ತ್ರೀ ಪುರುಷರೆಷ್ಟು ಮಂದಿ? ಹುಡುಕಿ ನೋಡಿ, ನಾಲ್ಕಾರು ಜನರೊಡನೆ ಮಾತನಾಡಿ, ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ನೋಡೋಣ. ಗಗನವನ್ನೊಲಿದು ಅದರ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ನಾವು ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿರಲೇನು ಕಾರಣವೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಲಪೇಕ್ಷೆಯುಳ್ಳವರಾಗಿ ಭೂವ್ಯೋಮಾಕಾಶಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತ ಈ ಪುಟಗಳನ್ನೋದುವ ವಾಚಕ ಮಹಾಶಯರೇ! ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿವಿಗೊಡಿರಿ. ಅಯ್ಯೋ! ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಸತ್ಯಕಾಮಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹೇಳೋಣವೆಂದರೆ ಧೈರ್ಯಬಾರದು. ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿ ಚಾತುರ್ಯಕ್ಕೆ ಅಪಮಾನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಷ್ಟು ಅಲ್ಪವಾಗಿರುವುದು. ಆದರೂ ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ವಿಚಾರದಿಂದ ಜನಿಸುವ ಆನಂದಾಧಿಕ್ಯವೆಷ್ಟೋ ಅಷ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇನ್ನಾವುದು ತಾನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಮ್ಮ ಹೃದಯವನ್ನೂ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಆಕರ್ಷಿಸೀತು? ಗಗನವೆಂಬ ಪುಸ್ತಕವು ನೋಡುವವರಿಗೆಲ್ಲ ತೆರದಿಲ್ಲವೇನು!

ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜ್ಯೋತಿಷವೇ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು; ಇದರಷ್ಟು

ಸೊಗಸಾದುದೇ ಇಲ್ಲ; ಮತ್ತಿದಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದೂ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆದಿಯು ಹಿಂದಣ ಅಜ್ಞಾತ ಯುಗಾಂತರ ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವುದು. ಇನ್ನೂ, ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಇರುಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸು ವಂತಹ ಅಸಂಖ್ಯಾತಗಳಾದ ಕಾಂತಿ ಮಂಡಲಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ನಮಗೆ ಮಾಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ನಾವಾರು? ನಾವಿರುವುದೆಲ್ಲಿ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ನಾವು ಕುರುಡರಂತೆ ನಮ್ಮ ಜನ್ಮಾವಸ್ಥಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನೇ ಅರಿಯದೆ ನಿತ್ಯ ಮೌಢ್ಯದಲ್ಲಿ ನರಳಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಈ ನರ ಜನ್ಮಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೇಲಾದು ದಿಲ್ಲ; ಇದೇ ಸೃಷ್ಟ್ಯಂತ; ಇದೇ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಪರಮೋದ್ದೇಶ; ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ವೆಂಬುದೇ ನಾವು ವಾಸವಾಗಿರುವ ಈ ಅಣು ಪ್ರಪಂಚ; ಪೃಥ್ವಿಯು ಎಲ್ಲೆಯೇ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಎಲ್ಲೆಯೆಂಬ ಹಿಂದಣ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನೇ ನಾವು ವಾಸ್ತವವೆಂದು ನಂಬಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತು. ಹೀಗಾಗಲು, ಈ ಜಗತ್ತಿನ ಅಪಾರವಾದ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕುರಿತು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಜ್ಞಾನವೇ ನಮಗುಂಟಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಈಗಾದರೋ, ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಬುದ್ಧಿ ವ್ಯಯ ಮಾಡಿ ಶ್ರಮಪಟ್ಟು, ಐರೋಪ್ಯರಲ್ಲಿ ಕೋಪರ್‌ನಿಕಸ್, ಗೆಲಿಲಿಯೊ, ಕೆಪ್ಲರ್, ನ್ಯೂಟನ್ ಮೊದಲಾದವರಂತೆಯೂ, ಭಾರತೀಯ ರಲ್ಲಿ ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯ, ವರಾಹಮಿಹಿರ ಪ್ರಭೃತಿಗಳಂತೆಯೂ, ಯಾವ ಜ್ಞೀವವೂ ಸತ್ಯೋಪಾಸಕರಾಗಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣಗಳನ್ನೇ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಧಾರೆ ಯೆರೆದು ನಮ್ಮ ಅಜ್ಞಾನಾವರಣವು ಛಿದ್ರಿತವಾಗಿ ಆಲೋಚನಾಪರನ ತೇಜೋಹತ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಉಜ್ಜ್ವಲ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳ ಯಾಥಾ ರ್ಥ್ಯವು ಎಲ್ಲೋ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಆ ಮಹಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಕ್ಷಯ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಕೊಂಡಾಡೋಣ!

ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸೊಬಗನ್ನೂ ಅದರ ಅಂದವನ್ನೂ ಮತ್ತದರ ವೈಭವ ವನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡತಕ್ಕಂತಹ ಮನಃಕ್ಲೇಶಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಬೀಳುವುದೇ ಜ್ಯೋತಿಷ ವ್ಯಾಸಂಗವೆಂಬುದು ಬಹು ಜನರ ಮತ. ಈ ಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸ ದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲವುಳ್ಳವರಿಗೂ ಹಾಳು ಬರಿಯ ಅಂಕಗಳು

ಠುಚಿಸವು. ಆದುದರಿಂದ ವಾಚಕ ಮಹಾಶಯರೇ! ಧೈರ್ಯಗೊಳ್ಳಿರಿ. ಬೀಜಗಣಿತ ಜ್ಯಾಮಿತಿಗಳ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿಶದಪಡಿಸ ಬೇಕೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಉದ್ದೇಶವಲ್ಲ; ಅಂತಹ ಆಲೋಚನೆಯೇ ಬೇಡ; ಅದು ದೂರವಿರಲಿ; ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹಾಳಾಗಲಿ. ಆದರೂ ಅಂಕಗಳೇನು? ಅವುಗಳೊಂದು ಸಾಧನವಷ್ಟೆ! ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೋಗಲು ಮೆಟ್ಟಿಲು ಗಳು. ಅಂಕಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ; ಅವು ಮಾನುಷ ಕಲ್ಪಿತವಾದುವು.

ವಾಚಕರೇ! ಇದೀಗ ನನ್ನ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ · ಮುಂದೆ ನೀವು ಸಂತೋಷ ಮಾರ್ಗವೇ ಆದ ಸತ್ಯಮಾರ್ಗದಿಂದ ತಪ್ಪದೆ ನೀವಿರುವುದೆಲ್ಲಿ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಸಾರಿ ಆ ದಾರಿಯನ್ನು ನೀವು ಹಿಡಿದರೆ ಸಾಕು; ಮುಂದೆ ಯಾರ ಪ್ರೇರಣೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ನೀವಾಗಿಯೇ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುವಿರಿ. ಆಗ ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಆಲೋಚನಾ ಮಾರ್ಗವು ಸರಿಯಾದುದೆಂಬುದನ್ನೂ ವಿದ್ಯಾ ವಿಹೀನರಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿದ್ಯಾವಂತರಾಗಿರುವುದು ಬಹಳ ಮೇಲೆಂಬು ದನ್ನೂ ತಿಳಿದು ಪೂರ್ಣ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ. ಗಗನ ಮಂಡಲದ ಸೊಬಗಿನ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವು ಸ್ವಪ್ನಾತೀತವಾದುದು; ಇನ್ನೂ ಕಲ್ಪನಾತೀತ ವಾದುದು. ನಾಟಕ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಮಹೇಂದ್ರ ಭವನೋ ದ್ಯಾನಗಳನ್ನನುಕರಿಸುವ ನೋಟಗಳೇನು! ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯ ಮಾನವಾದ ಸಾಂಗ್ರಾಮಿಕ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳೇನು? ಇನ್ನೂ, ಲೋಕದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ಲಾಘನೀಯವಾದುವೂ, ಮಾನವನೆದೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ಸರ್ಯವನ್ನೆಬ್ಬಿಸುವುವೂ—ಇವೆಲ್ಲ ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಎರಚಿಬಿಟ್ಟಿರುವ ಮತ್ತು ನಾವು ಕಿವಿಯಲ್ಲೇ ಕೇಳದ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳ ಮುಂದೆ ಹೇಗೆ ತಾನೇ ನಿಂತಾವು? ಈ ಅದ್ಭುತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಾವು ನೋಡಲಶಕ್ಯವಾದಷ್ಟಿರಲು, ಭ್ರಮೆಗೊಂಡ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳು ಸಕಲ ವನ್ನೂ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಗ್ರಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟಾವಲ್ಲವೆ? ಅಯ್ಯೋ! ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಥಳಥಳಿಸುವ ಕಾಂತಿಬಿಂಬಗಳನ್ನೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಂತೋಷ ದಲ್ಲಿ ನೀವು ಮಗ್ನರಾಗುವಿರಾದರೆ ಗಗನ ಧ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತು ಬಲು ಬೇಗನೆ ಕಳೆದುಹೋದುದಕ್ಕಾಗಿ ನಿಮಗೆ ವ್ಯಥೆಯುಂಟಾಗದು.

ವಜ್ರ, ವೈಡೂರ್ಯ, ಕೆಂಪು, ಪಚ್ಚೆ, ನೀಲ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಯಾವ ಮಹಾರ್ಘ ರತ್ನಗಳಿಂದಲಂಕೃತರಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸುಂದರಾಂಗಿಯರಿಗೆ ಪ್ರಿಯವೋ ಅಂತಹ ರತ್ನಗಳೆಲ್ಲವೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತರವಾದುವುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಗಗನಾಂಗನಾ ಮಣಿಯು ತನು ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಶೋಭಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುವು. ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೋ ನೋಟಕರ ಮೇಲೆ ಬೀಳಬಹುದೆಂಬ ಭೀತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸದೆ ಗಂಭೀರವಾಗಿಯೂ ಶಕ್ತಿಗರ್ಭಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಸೂರ್ಯಗಣಗಳ ಗತಿಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ನೀಳ್ದ ಬಾಲಗಳನ್ನುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ, ಸದಾ ಪೋಲಿ ತಿರುಗುವ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿ, ಅಥವಾ ಧೂಮಕೇತುಗಳೇನು! ಉಲ್ಕಗಳೇನು! ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂಬಂಧವಾದ ನೀಹಾರಕಗಳೇನು! ಇವೆಲ್ಲವೂ ಕಲೆತು ನಮಗೆ ಚಿತ್ತೋತ್ತೇಜನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ನೋಟವಾಗುವುದಲ್ಲವೆ? ಸೃಷ್ಟಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನಾ ಕಥೆಗಳೆ? ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಈ ಅನಂತವಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷೋನ್ಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವುದೆಂದರೆ, ನಾವು ತುಚ್ಛವಾದೀ ಪ್ರಪಂಚದ ಕಲ್ಮಷದ ಸೋಂಕನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಿಕೊಂಡು ಶುದ್ಧ ಹೃದಯರಾಗಿ ಬುದ್ಧಿ ಚಾತುರ್ಯಾಧಿಕ್ಯದಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಉಚ್ಚ ಜೀವನವನ್ನು ಬಯಸೋಣವು.

ಆದರೆ, 'ಆಕಾಶವೆಂದರೇನು? ಈ ನಭೋಮಂಡಲವು ನಮ್ಮನ್ನು ಬಾಧಿಸುವುದು, ಅದೇನೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಸಂಧಾನಮಾಡಲು ನಮಗೆ ಧೈರ್ಯಬಾರದು' ಎಂದು ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಬಹುದು. ಅದಕ್ಕುತ್ತರವಿದೀಗ: ಆಕಾಶವೆಂಬುದು ಮಂಡಲವಲ್ಲ; ಯಾವುದು ನಮ್ಮನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದೋ ಮತ್ತಾವುದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದೀ ಭೂಗೋಳವು ತೇಲುತ್ತಿರುವುದೋ, ಅಂತಹ ಅಚಿಂತ್ಯವೂ ಅಗಾಧವೂ ಪಾರವಿಲ್ಲದುದೂ ಆದ ಆನಂತ್ಯವೇ ಆಕಾಶ. ಇರುವುದೆಲ್ಲವೂ ಆಕಾಶವೇ; ನಾವು ನೋಡುವುದೆಲ್ಲವೂ ಆಕಾಶ, ನೋಡದೆ ಇರುವುದೂ ಆಕಾಶ. ಸದ್ದುಗಲಗಿಲ್ಲದ ಇರುಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೃದು ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಕರೆಯುತ್ತ, ನಮ್ಮೊಡನೆ ಬರುವ ಚಂದ್ರನೂ ಆಕಾಶ; ನಮಗೆ ಜೀವಕಳೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ

ಸೂರ್ಯನೂ ಆಕಾಶ; ಈ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯರಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಆಕಾಶವೇ; ಒಟ್ಟು ಸೃಷ್ಟಿಯುಷ್ಟೂ ಆಕಾಶವೇ. ಇನ್ನೂ ಕಿವಿಗೊಡಿರಿ: ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಈ ಪೃಥ್ವಿಯು ಒಂದು ಮಂಡಲವೇ ಅಹುದು. ಆಕಾಶವೇ ಭೂದೇವಿಯ ಜಹಗೀರು. ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿ ಥಳಥಳಿಸುತ್ತ ತಮ್ಮ ತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ಇರುಳಿನ ಶಾಂತತೆಗೆ ಅಂದವನ್ನು ಕೊಡುವಂತಹ ಕಾಂತಿಬಿಂದುಗಳಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ ನಮ್ಮ ಋತುಗಳನ್ನು ಫಲವತ್ತಾಗಿ ಮಾಡುವ ಸೂರ್ಯನು ಕೂಡ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೇ. ನೀವು, ನಾನು, ಎಲ್ಲರೂ ಆಕಾಶವೇ; ಏಕೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ವ್ಯೋಮ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಅನಂತದ ನಿಗೂಢ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಷ್ಟೆ!

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ 'ಮೇಲೆ' ಎಂಬುದಿಲ್ಲ, 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂಬುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪದಗಳ ಅರ್ಥವು ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದ ಹೊರ ಮೈಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ ವ್ಯೋಮ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪದಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಭೂಬದ್ಧರಿಗೆ 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂದರೆ ಭೂಗರ್ಭ, ಅಥವಾ ಅದರ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. 'ಮೇಲೆ' ಎಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಂದರ್ಥ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಅನಂತವಾಗಿ ಯಾವುದು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದೋ ಅದೇ ಆಕಾಶ. ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ತನ್ನ ಸಹಚಾರಿಗಳಾದ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಅಂಗಾರಕ, ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ, ನೆಪ್ಟ್ಯೂನುಗಳಂತೆ, ಭೂಮಿಯೂ ಒಂದು ಗ್ರಹ. ಭೂದೇವಿಯ ತಂದೆಯಾದ ಸೂರ್ಯನಾದರೋ ಆಕೆಯನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ, ಆಕೆಯ ಸಕಲ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೂ ನಡೆಯಿಸುತ್ತಾನೆ; ಮಗಳಾದರೋ ಮಾರ್ನುಡಿ ನುಡಿಯದೆ ತಂದೆಯ ಆಜ್ಞೆಯಂತೆ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ನಿರ್ಭೀತಳಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾಳೆ. ವ್ಯೋಮ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ಪೂರ್ಣ ಸ್ನೇಹಭಾವದಿಂದ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ 'ಆಕಾಶ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಆಧಾರವಾವುದು?' ಎಂಬುದಾಗಿ ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಭೂಮಿಗೆ ಆಧಾರವೆಂದರೇನು? ಎಲ್ಲಾದರೂ ಉಂಟೆ! ಅದಕ್ಕಾವ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲ; ಅದು ಯಾವುದರ ಮೇಲೂ ನಿಂತಿಲ್ಲ.

ಮಗುವು ಆಟಕ್ಕಾಗಿ ಅಸಡ್ಡೆಯಿಂದ ಊದಿ ಬಿಟ್ಟ ಸಬ್ಬು ನೀರಿನ ಗುಳ್ಳೆಯಂತೆ ಸುತ್ತಲೂ ಗಗನದಿಂದಾವೃತವಾಗಿ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಭಾರವಿಲ್ಲದ ಗೋಳಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಭೂಮಿಯು ಅತಿ ಸ್ಥೂಲಕಾಯನಾದ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೂ, ಕೆಳಗೂ, ಸುತ್ತಲೂ ಪೃಥ್ವಿಯಂತಹ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಗೋಳಗಳು ಕುಟುಂಬ ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ನಿವಾಸಿಗಳಾಗಿ ಅತಿ ದೂರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತಗಳಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತ ಪ್ರಪಂಚ ವ್ಯೂಹಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿರುವುವು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಪಾಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ನಮಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡುವ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಾಟಿಯಾಗಿ, ಅವನಿಗಿಂತಲೂ ಬೃಹತ್ತಾದ ಕಾಯಗಳುಳ್ಳ ಸೂರ್ಯರೇ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು.

ಪೃಥ್ವಿಯು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವುದೆಂದೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಥಾನಭೇದವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಅದರ ಗತಿಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಅದು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಕೆಳಗಣ ಅರ್ಧ ಭಾಗವೆಂದೂ ಆಕಾಶವು ಮೇಲಣ ಅರ್ಧವೆಂದೂ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದರು. ದಿಗ್ಗಜಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಷ್ಟ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡಿರುವುವೆಂದೂ, ಅಲ್ಲದೆ, ಪಾತಾಳದ ವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಊರೆಗಳ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯು ನಿಂತಿರುವುದೆಂದೂ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಎಣಿಕೆ. ಭೂಭಾರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರಿಗೆ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿದ್ದುದರಿಂದಲೇ ಭೂಮಿಯು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಆಶ್ರಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಗ್ರಹಿಸದೆಹೋದರು. ಈಗಾದರೋ, ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲವೆಂಬ ನಿಶ್ಚಯ ಜ್ಞಾನವು ನಮಗಿರುವುದು. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜನರು ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಯಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಪರಮ ಪ್ರಮಾಣ. ಭೂಮಿಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಕಾರದ ಅವಲಂಬನೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಹಿಂದೆ ನಾವು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ 'ಮೇಲೆ' ಎಂಬುದೂ ಇಲ್ಲ, 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂಬುದೂ ಇಲ್ಲ.

ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೋ ಅದೇ ಭೂಮಿಯ ಕೇಂದ್ರ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ



ಆಕೃತಿ ೧. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿಯ ಭೂಮಿ

೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇರುಳೆಂಬುದೇನು? ಅದಕ್ಕೇನು ಕಾರಣ? ಅದೊಂದು ಏಕ ದೇಶ ದೃಶ್ಯ—ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಬಂಧಪಡುವ ನೋಟ. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ಚಕ್ರದಂತೆ ತಿರುಗೋಣವೇ ರಾತ್ರಿಗೆ ಕಾರಣ. ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಪಾರ್ಥಕ್ಯವು ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಈ ಚಲನೆಗೆ ಅವಕಾಶವೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನು ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೂ ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಬೆಳಗಿಸುವನಾದ ಕಾರಣ ಆತನ ಕಾಂತಿಯು ಬೀಳದ ಭೂಭಾಗದ ಅವಸ್ಥೆಯೇ ಇರುಳು. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗುವ ಭೂಭಾಗಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಹಗಲುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗದೆ ಸೂಚೀದಂಡಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಭೂಛಾಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ರಾತ್ರಿ. ಆದರೆ ನಡು ಹಗಲಾಗಲಿ ಅರ್ಧ ರಾತ್ರಿಯಾಗಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳವನ್ನಾಕ್ರಮಿಸಿರುವುವು. ಹಗಲೊಡೆಯನು ತನ್ನ ಹೊಳಪಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗದಂತೆಸಗುವಾಗಲೂ ಅವು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕದಲವು. ನಾವು ನಿಶೆಯ ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿರುವಾಗಲೂ ದಿನಕರನು ತನ್ನ ಮುಖವಾಗಿರುವ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಶುಭಕರ ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವನು.

ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಹಗಲಿರುಳುಗಳ ಕ್ರಮವು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಮಿಯನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿರುವುದೇ ವಿನಾ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯಂತೆ ಚಕ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಂತಹ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಅಹರ್ನಿಶಗಳಿದ್ದೇ ಇರುವುವು. ಶುದ್ಧಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಹೋರಾತ್ರಗಳ ಪರ್ಯಾಯವಿಲ್ಲ.

ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಬಲದಿಂದ ಭೂಗ್ರಹವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟು ಬಯಲಾದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಉರುಳು ಸೇವೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು. ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿಯೂ ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುವ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಯಿರುವುದೆಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಬೇರೆ ಎಂಟು ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಗಳು — ಎಂದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು ದಪ್ಪ ಕುಂಬಳಕಾಯಷ್ಟು, ಬಹಳ ಸಣ್ಣದು ಚಕೋತದ ಹಣ್ಣಿನಷ್ಟು ಇರುವುವೆಂದೂ ಈ ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿ

ಗಳ ಸಮುದಾಯವು ವ್ಯೋಮ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವು ದೆಂದೂ ಭಾವಿಸುವೆವಾದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಾಂತಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತಹ ಪುಟ್ಟದಾದ ಪ್ರಪಂಚವ್ಯೂಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಇದೊಂದು ವೈವಿತ್ತ ಭಾವನೆ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹೋಲಿಕೆ. ಆಕಾಶಬುಟ್ಟಿಗಳಾದರೋ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವುವು. ಈ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ವಸ್ತು ಸಂಬಂಧವಾದ ಆಧಾರವಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಂತು ಸಾಮ್ಯಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ನಿಲ್ಲಿಸಿರತಕ್ಕಂಥದು ಭೂತಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಶಕ್ತಿಯೊಂದು; ಅದಕ್ಕೆ ಗುರುತ್ವಾ ಕರ್ಷಣವೆಂದು ಹೆಸರು. ಸೂರ್ಯನು ಭೂದೇವಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿ ಸುತ್ತಾನಾದುದರಿಂದ ಆಕೆಯು ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಆತನಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಬೀಳುವಳು. ಆದರೆ ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು ೬೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಕವಣೆಯ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದೆ ಕೇಂದ್ರ ಪರಾಙ್ಮುಖ(Centrifugal)ವಾದ ಬಲವೊಂದು ಅದಕ್ಕಿದಿರಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಬಲಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಇದಿರಾಗಿ ಸಮನಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಪೃಥ್ವಿಯು ಸದಾ ಒಂದೇ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಪಾರವಿಲ್ಲದೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮಹಾ ಬಿಲದಲ್ಲಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳ ಸಮುದಾಯ ವೊಂದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಇಂತಹ ಅನೇಕ ವ್ಯೂಹಗಳಿರುವುವು. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ನಿಗೂಢ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ವಿಸ್ಮಯದೊಡನೆ ನೋಡಿ ಅದರ ಅಂದಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆದೂಗುತ್ತೇವೆಯೋ, ಮತ್ತಾವುದರ ಕಡೆಗೆ ರಮಣೀಯವಾದ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಹರಿದುಹೋಗುವುವೋ ಅಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಸ್ವತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನು. ಈ ಸೂರ್ಯರಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬಹುದೂರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವಿಸ್ತಾರವು ಅತ್ಯಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಗಣಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಅವು

ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮುಟ್ಟುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ತೋರುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ದೂರವೇ ಕಾರಣ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿಯೂ ತಾರಾ ಛಾಯಾಪಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದರ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಅನಂತವಾದುದು; ಆಕಾಶವು ಪಾರವಿಲ್ಲದುದು. ಗಗನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನಮಗಿರುವ ಪ್ರೇಮದ ಪ್ರೇರಣೆಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆಕಾಶದ ತುಟ್ಟತುದಿಯು ವರೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕೆಂಬ ಆಶೆ ಹುಟ್ಟಿ, ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಸಾಧನಗಳೂ ನಮಗೆ ಒದಗಿ, ನಾವು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ಬಾಂಬೊಳೆಯ (ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯ) ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಕೋರೈಸುವ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮುಂದೆ ಅತಿ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದೊಂದು ನೂತನ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ತೆರೆಯುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿ ಬೆರಗಾಗುವೆವು. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾದ ನಮ್ಮ ಸ್ವೇಚ್ಛಾ ಪ್ರವರ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ನೂತನ ಪ್ರಪಂಚ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಅದಕ್ಕೂ ಆಚೆ ಇರಬಹುದಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲೆಣಿಸಿ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳು ಒಂದಾಗಲೊಂದು ಸಂತತವಾಗಿ ಬರುತ್ತಲೇ ಇರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುವೆವು. ಆಕಾಶದ ಆನಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯರು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆಯಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವರು. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೃಷ್ಟಿಯು ಅಮಿತ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳು ಹೊಸ ಹೊಸದಾದ ಸೊಬಗಿನಿಂದ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವುವು. ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾದ ಜೀವವು ಇಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಆಕಾಶ ಸಂಚಾರಿಗಳಾದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂರ್ಯರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರಬಹುದೆಂದು ನಾವು ಊಹಿಸುವ ದೂರಸ್ಥಿತ ಪ್ರಪಂಚಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜೀವ ಬೀಜವನ್ನು ಪ್ರಾಯಶಃ ಬಿತ್ತಿರಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಜೀವ ವ್ಯಕ್ತತೆಯೇ ಸೃಷ್ಟ್ಯಂತ, ಎಂದರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಪರಮೋದ್ದೇಶವೆಂಬುದನ್ನು ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಸಕಲವೂ ತೋರಿಸುವುದರಲ್ಲಿರುವುದು. ಉಜ್ಜ್ವಲ ನಾಭಿಗಳಾಗಿಯೂ, ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳಿಗೆ ಅಕ್ಷಯ ಮೂಲಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿಯೂ, ಹಲವು ಬಗೆಯಾಗಿಯೂ, ಬಹುವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನರಾದ

ಸೂರ್ಯರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಮೇಲೆ ತಮ್ಮ ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತ ಅವುಗಳನ್ನು ಫಲವತ್ತಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಬಹುದು.

ನಾವು ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದಂತೆ ಈ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು ಕೂಡ ಬಾಂಬೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಿನಾಯುತ್ತಿರುವ ಗೋಳಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಪೋಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಆತನಿಂದಲೇ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಆತನಿಂದಲೇ ಉಜ್ಜೀವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂರ್ಯನು ಕೂಡ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೇ.

ಅಮಮ! ಆ ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅವು ಅಳವಿಗಡಗವು. ಆದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ನಾವು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವೆವಷ್ಟೆ! ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ನಿವಾಸಿಗಳು ಭೂಬದ್ಧರಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ವಿಷಯವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಆಕಾಶವು ಪ್ರಕಾಶ ತರಂಗಗಳಿಂದಲೂ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದಲೂ ವ್ಯಾಪ್ತವಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ಭಾವನಾ ತರಂಗಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಯಾವನು ತಾನೆ ನುಡಿಯಲು ಸಮರ್ಥನು? ಯಾವ ಪ್ರಪಂಚಗಳೆಂಬ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ನಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು ಕುಗ್ರಾಮದಂತಿರುವುದೋ ಆ ನಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ವಿಕಲವಾದ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಅತೀತವಾದಂಥ ಮಹಾ ಮೈತ್ರಿಯು ಇಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದೇನು?

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಕುರಿತು ಮನನ ಮಾಡೋಣ. ನಿಶ್ಶಬ್ದದಿಂದಲೂ ಪ್ರಶಾಂತತೆಯಿಂದಲೂ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನಪಹರಿಸುವ ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಸರ್ವರೂ ಓದುವುದಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುವ ಗಗನವೆಂಬ ದೊಡ್ಡ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿಯ ಪದಗಳನ್ನು ಮನನ ಮಾಡಿ, ಅದರಿಂದುಂಟಾದ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆದೂಗಿ ಆ ಪದಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಕಾಲವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಬಹುದಾದ ಅವಕಾಶವನ್ನು ನಾವು ಬಿಟ್ಟು ಕಳೆಯಬಾರದು. ಎಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲಶಕ್ಯವಾದಷ್ಟು ಭೋಗಗಳು ನಮಗೆ ಅಣಿಯಾಗಿವೆಯೋ ಅಂತಹ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮುಖವಾಗಿ

ಈ ಭೂಬಂಧನದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿದ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಏಕಾಗ್ರತೆ ಯಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತೆರಳಲಿ!

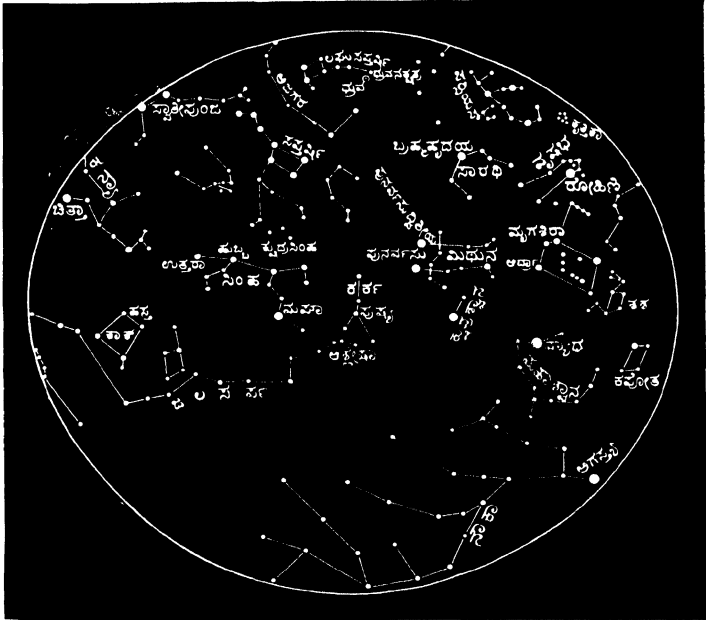
ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಧಾನವಾದುದಾಗಿಯೂ ಬಹಳ ಸೊಗಸಾದು ದಾಗಿಯೂ ಇನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಹೃದಯಗಳಲ್ಲಿ ತತ್ತ್ವವೆಂಬ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಸರಿಸುವುದಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಜ್ಯೋತಿಷವೇ! ನಿನಗೆ ಸಾಷ್ಟಾಂಗ ನಮಸ್ಕಾರ. ಕವಿತಾ ರಸ ಭರಿತರಾದವರ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಗಗನ ವಿಾಮಾಂಸೆಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಇನ್ನಾವುದರ ಮನನ ದಿಂದಲೂ ಮೇಲೆ ಹತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. 'ವಿಕ್ಟರ್ ಹ್ಯೂಗೊ' (Victor Hugo) ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರೆಂಚ್ ಕವಿ ವಿರಚಿತವಾದ 'ಓರಿಯನ್ಟೇಲ್ಸ್' (Orientales) ಎಂಬ ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೊಗಸಾದ ಪದ್ಯಗಳಿರುವುವು. ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಆನಂದ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಹಾ! ಆ ಹೆಸರೆಷ್ಟು ಚೆಂದ! ಇದೀಗ ಅವುಗಳ ಸಾರಾಂಶ: "ಅಂತರಿಕ್ಷವು ಮೋಡದ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲದೆ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರಲಾಗಿ, ನಕ್ಷತ್ರ ನಿಬಿಡವಾದ ನಿಶೆಯಲ್ಲಿ ನಾನೊರ್ವನೇ ಪ್ರಶಾಂತವಾದ ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿರಲು, ನನ್ನ ನೇತ್ರಗಳು ಈ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನೇ ಬಿಟ್ಟೋಡಿದುವು. ಆಗ ಕಾಂತಾರಗಳೂ, ಪರ್ವತಗಳೂ, ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಮಂದವಾದ ಮರ ಮರ ರವದಿಂದ ಸಾಗರ ತರಂಗಗಳನ್ನೂ ಗಗನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯ ಉಚ್ಚ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡುತಲಿದ್ದುವೋ ಎಂಬಂತೆ ತೋರಿದುವು. ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ತಾರಾ ರಾಶಿಗಳು ಉಕ್ಕಿ ಉಕ್ಕಿ ಮೇಲ್ವಾಯುವ್ದು ಹೊರಡುವ ಮಂಜುಳ ಸ್ವರ ದಿಂದ ತಮ್ಮ ಜ್ವಾಲಾಮಯ ಕಿರೀಟಗಳನ್ನು ಮಣಿದು ಮಾತನಾಡಿ ದುವು. ಪರಾಧೀನತೆಯೆಂಬುದನ್ನೇ ಅರಿಯದ ನೀಲ ತರಂಗಗಳು ನೊರೆ ಯಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ತಮ್ಮ ತಲೆಗಳನ್ನು ಬಾಗಿ, 'ಭೋ! ನಾಥ, ವಿಶ್ವ ನಾಥ!' ಎಂದು ಮೊರೆಯಿಟ್ಟುವು." ಈ ಅಕ್ಷಯ ಯಶೋವಂತನಾದ ಕವಿಯು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನೂ ಅಹುದು; ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಕವಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇರಬಾರದೇಕೆ? ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಹಾ ಬಿಲದುದ್ದಕ್ಕೂ ಎರಚಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಪ್ರಪಂಚ ಸಮುದಾಯಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಅಗಾಧವಾದ ಮನೋವಿಕಾರವನ್ನು ತಡೆಯಲು

ಚಿತ್ರಪಟ II

ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳು

ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೋರಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಆಯಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ(ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರ)ವನ್ನೂ, ಪರಿಧಿಯು ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲ ಸುಮಾರು ೮ ಗಂಟೆ ರಾತ್ರಿ.

ಉ



ದ

ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಸ್ಥಾನ

ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ—ಕರ್ಕ, ಕ್ಷುದ್ರ ಸಿಂಹ.

ಉತ್ತರ—ಸಪ್ತರ್ಷಿ, ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ, ಅಜಗರ, ಪರ್ಸಿಯಸ್ (ವಾಯವ್ಯ).

ಪೂರ್ವ—ಕನ್ಯಾ (ಈಶಾನ್ಯ), ಕಾಕ, ಜಲಸರ್ಪ (ಆಗ್ನೇಯ), ಸ್ವಾತೀ ಪುಂಜ (ಈಶಾನ್ಯ).

ದಕ್ಷಿಣ—ನೌಕಾ.

ಪಶ್ಚಿಮ—ಮಿಥುನ, ಕ್ಷುದ್ರ ಶ್ವಾನ, ಮಹಾ ಶ್ವಾನ, ಶಶ, ಮೃಗಶಿರಾ (ವಾಯವ್ಯ), ಕಪೋತ.

[೧೬ನೆಯ ಪುಟದ ಎದುರಿಗೆ.

ಫಿಜವಾಗಿಯೂ ಆವನು ತಾನೆ ಸಮರ್ಥನು ? ಈ ತೆರನಾದ ಏಕಾಂತ ಗಗನ ಜಿಜ್ಞಾಸದ ಮೂಲಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಚಕ್ಷುರಿಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವ ದ್ರವ್ಯ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಬಲಗಳೂ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ನಿಯಮ ಗಳೂ ಅದೃಷ್ಟಗಳೂ ಇರುವುವೆಂಬ ಅರಿವು ನಮಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು, ಇರುವೆಗೆ ಸಮಾನವಾದೀ ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಗೆ ತಾನು ಅಣು ಮಾತ್ರವಾದು ದೆಂಬ ಜ್ಞಾನವಿರಬಹುದಾದರೂ ಈ ಭೂಮ್ಯಾಕಾಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮಹತ್ತರವೂ ವ್ಯಕ್ತಾವ್ಯಕ್ತಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಶ್ರೇಷ್ಠತರವೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ವ್ಯವಹಾರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಘನತರವೂ ಆದ ಸತ್ಯ ಸೌಂದರ್ಯ ಸೌಶೀಲ್ಯಗಳ ದೃಢ ಜ್ಞಾನವೆಂಬುದೊಂದು ಇರುವುದೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಂಟುವುದು. ಇನ್ನೂ, ಮಾನವಕೋಟಿಯಮೇಲೆಯೂ ಸರ್ವ ಭೂತಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಒಟ್ಟು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ಅಗಾಧವಾದ ರಹಸ್ಯವೆಂಬ ಮುಸುಕು ಕವಿದಿರುವುದೆಂಬುದು ನಮ್ಮರಿವಿಗೆ ಬರುವುದು. ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಜ್ಯೋತಿಷವು ಇತರ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮೀರಿಸಿ ನಮಗೆ ರಾಜ ಗುರುವಿನಂತೆಯೂ ಆಧುನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಆಕಾಶ ದೀಪ ದಂತೆಯೂ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

ನಿಗೂಢವೂ ಗಂಭೀರವೂ ಆದ ಎಲೌ ಇರುಳೇ ! ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ದಿನ ಕರನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗಡ್ಡಲಾಗೊಡ್ಡುವ ಬೆಳಕಿನ ತೆರೆಯನ್ನು ಹರಿದು ಆಕಾಶವು ಮರಳಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆಸಗಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಅಳವಿಗಸಾಧ್ಯವಾದ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ದಿವ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಕೆತ್ತಿದ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದ ಸಂಪುಟವನ್ನು ನಮಗೆ ತೋರಿಸುವೆಯಲ್ಲವೆ! ಇದೀಗ ಮಹಾದ್ಭುತವಾದ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವು. ಎಲೌ ನಿಶೆಯೇ! ನೀನಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ನಾವೇನೂ ಅರಿಯೆವು. ನಿನ್ನ ಅಭಾವದಿಂದ ಅಂತ ರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಾರಾಗಣಗಳಿರುವುದನ್ನೇ ಊಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ; ಗಗನ ಮಂಡಲದ ವೈಚಿತ್ರ್ಯದ ರೀತಿಯೇ ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಗೆ ಅಭೇದ್ಯವಾಗು ತ್ತಿದ್ದಿತು. ನೀನಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ನಾವು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಿಂದ ಬೇರೆಯಾದೀ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಕುರುಡರಂತೆಯೂ ಕಿವುಡರಂತೆಯೂ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರಬೇಕಾ ಗಿದ್ದಿತ್ತಲ್ಲವೆ? ಎಲೌ ಪಾವನೆಯಾದ ಇರುಳೇ! ದಿವಾ ವ್ಯಾಮೋಹಾತೀತ

ಗಳಾದ ಸತ್ಯ ಶಿಖರಗಳೇ ನಿನ್ನ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದರೂ ನಿನ್ನ ಮಾಯಾ ಕಲಶಗಳು ಭವಬಂಧನದಿಂದ ಬಳಲಿದ ನಮ್ಮ ಹೃದಯಗಳ ಮೇಲೆ ಮನ ಮುಟ್ಟುವ ಶಾಂತಿ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುವುವಲ್ಲವೆ? ಈ ಜೀವಯಾತ್ರೆಯ ಹೋರಾಟಗಳನ್ನೂ ಮೋಸಗಳನ್ನೂ ಕೃತ್ರಿಮಗಳನ್ನೂ ಉದರ ಭರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ನಾವು ಅನುಭವಿಸುವ ದುಃಖ ಪರಂಪರೆಗಳನ್ನೂ ನಾಗರಿಕತೆಯೆಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಲೋಕಾಚಾರದ ತಸುಕುಗಳನ್ನೂ ಮರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವೆಯಲ್ಲವೆ ನೀನು! ಶಾಂತಿ ಧ್ಯಾನಗಳೇ ನಿನ್ನ ರಾಜ್ಯವು. ನಿನ್ನ ನಿಶ್ಚಲವಾದ ಶಾಂತಿಗೂ ಸಮಾಧಾನಕ್ಕೂ ನಿನ್ನನ್ನು ಒಲಿಯುತ್ತೇವೆ; ನಿನ್ನ ಸತ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಿನ್ನನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇತರ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ನೀನು ನಮಗೆ ಮಾಡಿಸುವೆಯಾದುದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಗತಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮಗೆ ಆಸೆಹುಟ್ಟಿಸುವೆಯಾದುದರಿಂದಲೇ, ನಮಗೆ ಆಕಾಶ ನಿವಾಸಿಗಳೆಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡುವೆಯಾದುದರಿಂದಲೇ ನಿನ್ನಲ್ಲಿ ನಮಗಿಷ್ಟು ಅನುರಾಗ. ಎಲೌ ತಾಯೇ! ಇಗೋ ನಮ್ಮ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಮ್ಮಾ!

ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ತಾರಾಪುಂಜಗಳು

ಸುತ್ತಲೂ ಯಾವುದರ ಆಸರೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಪೃಥಕ್ಕಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ಮಹಾ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ತಾರಾಗಣಗಳಿಂದಾವೃತವಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗೋಳದಂತೆ ತೂಗುಬಿದ್ದಿರುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದುದಾಯಿತು.

ನಮಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡುವ ಸೂರ್ಯನಂತೆಯೇ ಈ ತೇಜೋಮಂಡಲಗಳಾದ ತಾರೆಗಳೂ ಸೂರ್ಯರು. ಅವು ಸ್ವಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುದೇನೋ ನಿಶ್ಚಯ; ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಕಡೆ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅಶಕ್ಯವಾದಷ್ಟು ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ನೆಲಸಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಕಾಂತಿಯನ್ನಳೆದು ಅದನ್ನು ***ವಿಶ್ಲೇಷಣ** ಮಾಡುವುದಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಅತಿ ದೂರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸೂರ್ಯರು ಅನೇಕವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ ಬೇರೆಯಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಇನ್ನು

---

* **ವರ್ಣ ವಿಶ್ಲೇಷಣ**—ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮಗೆ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಒಂದೇ ವರ್ಣದ್ದಲ್ಲವೆಂದೂ, ಸಪ್ತ ವರ್ಣಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ ಎಂದೂ, ಕಾಮನಬಿಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ವರ್ಣಗಳೇ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಡಗಿರುವ ವರ್ಣಗಳೆಂದೂ ಈಗ ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿದೆ. ಈ ವರ್ಣಗಳೆಲ್ಲ ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನೊಳಕೊಂಡ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಶ್ವೇತರಶ್ಮಿಯಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಣದ ಕಿರಣಗಳ ವೇಗವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ: ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣವು ಅತಿ ವೇಗ ಗತಿಯುಳ್ಳುದು; ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಅತಿ ಮಂದ ಗತಿಯುಳ್ಳುದು. ಆದುದರಿಂದ ಶ್ವೇತರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಮೂರು ಮುಖದ ಗಾಜಿನ (Prism) ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ ಆ ರಶ್ಮಿಯೊಳಗಡಕವಾಗಿರುವ ನಾನಾ ವರ್ಣದ ಕಿರಣಗಳು ತಮ್ಮ ವೇಗವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಭಿನ್ನ ಮಾರ್ಗಗಾಮಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಣಗಳ ಪಙ್ಕ್ತಿಗೆ 'ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿ' ಎಂದು ಹೆಸರು. 'ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿ'ಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಏರ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಸಲಕರಣೆಗೆ **ಸಪ್ತರಂಜನ ವಿಶ್ಲೇಷಕ** (Spectroscope) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಣವು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಹತ್ತ್ವವುಳ್ಳುದಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲವಸ್ತು (Element)ವೂ ಅತಿ ಕಾವೇರಿರುವಾಗ ತನ್ನ ವಿಶೇಷವಾದ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಿರಣ ಸರಣಿಯು ಇತರ ಯಾವ ಮೂಲವಸ್ತುವಿನಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸಪ್ತರಂಜನ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಆ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಯಾವ

ಕೆಲವು ದ್ವಿಕ(ಜೋಡಿ)ಗಳಾಗಿಯೂ, ತ್ರಿಕ(ಮೂರು ಮೂರು)ಗಳಾಗಿಯೂ, ಅಥವಾ ಅನೇಕಗಳಾಗಿಯೂ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೧೦೦ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ೭೫ ಒಂಟಿಗಳಾಗಿಯೂ, ಉಳಿದ ೨೫ ದ್ವಿಕ, ಅಥವಾ ಅನೇಕಗಳಾಗಿಯೂ, ಈ ೨೫ರಲ್ಲಿ ೨ ಅಥವಾ ೩ ತ್ರಿಕಗಳಾಗಿಯೂ, ಉಳಿದುವು ಅನೇಕಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವೆಂದು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಥೂಲವಾದುವಾಗಿಯೂ, ಅದ್ಭುತ ಮಂಡಲಗಳಾಗಿಯೂ, ಜ್ವಾಲಾಮಯವಾದ ದೀವಟಿಗೆಗಳಂತೆಯೂ, ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಎರಚಿಬಿಟ್ಟಿರತಕ್ಕ ಸೂರ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ಅಂದಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆದೂಗಿ ತೃಪ್ತರಾಗಬೇಕು.

'ಹಾಗಾದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವ ಪರಿ ಯಾವುದು? ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಾಮಕರಣವನ್ನು ಮಾಡುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ? ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕಡಗದಲ್ಲಾ!' ಎಂಬುದಾಗಿ ನೀವು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಬಹುದು. ಭಯ ಬೇಡಿರಯ್ಯಾ! ಆ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭ. ಭೂತಳದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಭಾಗಗಳಾದ ಭೂಖಂಡಗಳನ್ನೂ ಸಮುದ್ರಗಳನ್ನೂ ಬಲು ಜೋಕೆಯಿಂದ ಬರೆದ ಭೂಪಟಗಳನ್ನು ನಾವು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವಲ್ಲವೆ! ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದೇಶವೂ ತಕ್ಕ ಹೆಸರುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಂತಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆಯಷ್ಟೆ! ಆದುದರಿಂದ ಖಗೋಳವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸೋಣ. ಗಗನವೆಂಬ ಮಹಾ ಪುಸ್ತಕವು ಸರ್ವದಾ ತೆರೆದಿರುವ ಕಾರಣ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭತರವು. ಇದಲ್ಲದೆ,

---

ಮೂಲವಸ್ತುಗಳಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

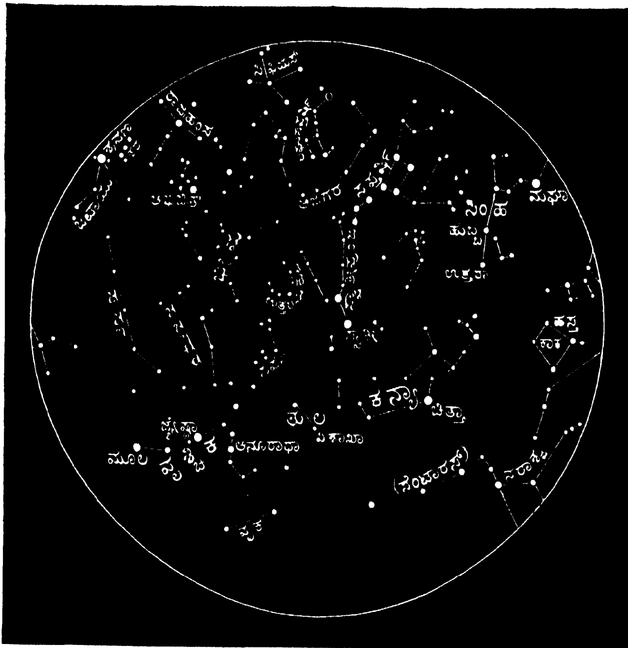
ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಗತಿಯ ದಿಕ್ಕನ್ನೂ ವೇಗವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅತಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಕಾಣುವ ವ್ಯೋಮನಿವಾಸಿಯು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಎರಡಾಗಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿ ತಾರೆಗಳನ್ನೊಳಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಗತಿ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಚಿತ್ರಪಟ III

ಜೂಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳು

ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೋರಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಆಯಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ(ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರ)ವನ್ನೂ, ಪರಿಧಿಯು ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲ ಸುಮಾರು ೮ ಗಂಟೆ ರಾತ್ರಿ.

ಉ



ಪ

ದ

ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಸ್ಥಾನ

ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ—ಉತ್ತರ ಮಕುಟ, ಸ್ವಾತೀ ಪುಂಜ.
ಉತ್ತರ—ಅಜಗರ, ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ, ಸಪ್ತರ್ಷಿ, ಸಿಫಿಯಸ್, ಸಿಂಹ (ವಾಯವ್ಯ).
ಪೂರ್ವ—ಸರ್ಪ, ಸರ್ಪ ಧರ, ಭೀಮ, ಅಭಿಜಿತ್, ರಾಜ ಹಂಸ (ಈಶಾನ್ಯ), ಜಟಾಯು (ಈಶಾನ್ಯ).
ದಕ್ಷಿಣ—ತುಲ, ವೃಕ, ವೃಶ್ಚಿಕ (ಆಗ್ನೇಯ).
ಪಶ್ಚಿಮ—ಕಾಕ, ಕನ್ಯಾ, ನರಾಶ್ವ (ನೈಋತ್ಯ).

[೨೦ನೆಯ ಪುಟದ ಎದುರಿಗೆ.

ನಮ್ಮ ಈ ಭೂಗೋಳವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಗಗನವೆಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿಯೂ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಾವು ಪಠಿಸಬಹುದು. ವಾಯುಮಂಡಲವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದು ಸತ್ಯ, ಶಾಸ್ತ್ರ—ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಮಗಿರುವ ಪ್ರೇಮದ ಬಲದಿಂದ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಲ್ಪಮಾತ್ರ ಉತ್ಸಾಹವುಂಟಾದರೆ ಸಾಕು. ಅಣುವಿಗೆ ಸಮಾನವಾದೀ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆಷ್ಟು ಪರಿಚಯವುಂಟೋ ಅಷ್ಟು ಬಳಕೆಯು ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ನಮಗೆ ಬೇಗನೆ ಲಭಿಸುವುದು.

ಬೇಸಗೆ ಕಾಲದ ರಮ್ಯವಾದೊಂದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ನಿಬಿಡವಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನೋಡುವೆವಾದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕಿಗಳು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವುವೆಂಬ ಅರಿವು ಮಾತ್ರ ನಮಗೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ, ತಾರೆಗಳು ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಇಟ್ಟಾಡಿಬಿಟ್ಟಿರುವಂತೆಯೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಹೆಸರಿಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಹುಚ್ಚುತನದ ಕೆಲಸವೆಂದೂ ತೋರುವಷ್ಟು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿಯೂ ಒತ್ತಾಗಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೂ, ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯವನ್ನುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಹಾಗೆಯೇ ನೋಡಿದನಂತರ ಅತ್ಯಂತ ದೂರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಸೂರ್ಯರು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿಯೇ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವರೆಂಬ ವಿಷಯವು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತೋರಲು, ನಾವು ತಾರಾಗಣಗಳಿಗೆ ನಾನಾವಿಧದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತೇವೆ; ಆಗ ನಮಗೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಂತೋಷವೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ವ್ಯವಹಾರಾರ್ಥವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು ಮಾಡಿದುದೂ ಇದೇ. ಸಮುದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ದಾರಿ ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಫೋನಿಷಿಯನ್ (Phœnician) ನಾವಿಕರು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸ್ಥಿರವಾದ ದೆಸೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಅವಲಂಬನದಿಂದಲೇ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಕಾಶೆಯಲ್ಲಿ

ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರು. ಈ ಬಗೆಯಾಗಿ ಅವರು ಅಚಲವಾದ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರವು ಅವರ ಕೈವಶ ವಾಯಿತು. ದೇಶಾಟನಪರರಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಖಾಲ್ಡಿಯು (Chaldea) ದೇಶದ ಕುರುಬರು ಕೂಡ ತಮ್ಮ ದೇಶ ಸಂಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ದಿಕ್ಕನ್ನರಿಯು ವುದಕ್ಕಾಗಿ ಗಗನ ಸಹಾಯವನ್ನು ಬಯಸಿದರು. ಅವರು ನಕ್ಷತ್ರ ಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯವುಳ್ಳವುಗಳನ್ನು ಸರಳಾಕೃತಿಗಳುಳ್ಳ ಪುಂಜಗಳಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಕಾಶ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೂ, ಪುರಾಣಕ್ಕೋ ಚರಿತ್ರೆಗೋ, ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಕ್ಕೋ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ಈ ತೆರನಾದ ಆದಿ ಕಾಲಿಕ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಎಂದು ಹುಟ್ಟಿತೋ ಆ ಕಾಲವನ್ನು ಈಗ ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕೆಂದರೆ ಅಶಕ್ಯ.

ಬಹು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಅಶ್ವಿನ್ಯಾದಿ ೨೭ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳು ಪೂರ್ವಿಕರಾದ ಆರ್ಯರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ವಿಷಯವು ನಮ್ಮ ವೇದಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕ ನಾದ 'ಜೇಸನ್' (Jason) ಎಂಬಾತನು ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದ 'ಆರ್ಗೊ' (Argo) ಎಂಬ ಹಡಗಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಆತನ ಉಪಾಧ್ಯಾಯ ನಾಗಿದ್ದ 'ಚಿರಾನ್' (Chiron) ಎಂಬಾತನು ನಭೋಂಗಣದ ನಕ್ಷೆ ಯನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದನೆಂಬ ಪ್ರತೀತಿಯು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲುಂಟು. ಆದರೆ ಇದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಟ್ಟುಕಥೆ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. 'ಬೈಬಲ್' (Bible) ಎಂಬ ಕ್ರೈಸ್ತ ವೇದದಲ್ಲಿ ೩,೩೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ 'ಜೋಬ್' (Job) ಎಂಬ ಸಿದ್ಧನಿಂದ ಮೃಗಶಿರಾ (Orion), ಕೃತ್ತಿಕಾ (Pleiades), ರೋಹಿಣಿ (Hyades) ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳು ಉಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ವ ಕಾಲದ ಬಾಬಿಲನ್ (Babylon) ದೇಶದವರಿಂದ ಮಣ್ಣು ಬಿಲ್ಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಶಾಸನಗಳೂ, ಈಜಿಪ್ಟ್ (Egypt) ಜನರ ಚಿತ್ರ ಲಿಪಿಗಳೂ ಆ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವು ಪುರೋವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದುದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ರೂಪವೂ ಕ್ರಮವೂ ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕಾರಂಭಕ್ಕೆ ೩೭೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 'ನೀಡಸ್' (Cnidus)

ಸ್ಥಳಿಕನೂ ಪಂಡಿತನೂ ದಾರ್ಶನಿಕನೂ ಆದ 'ಯೂಡೋಕ್ಸಸ್' (Eudoxus) ಎಂಬಾತನಿಂದ ಏರ್ಪಟ್ಟುವು. ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕಾರಂಭಕ್ಕೆ ೨೭೦ ಸಂವತ್ಸರಗಳ ಹಿಂದೆ 'ಅರೇಟಸ್' (Aratus) ಎಂಬಾತನು ಈ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ತಾನು ರಚಿಸಿದೊಂದು ನೀತಿ ಬೋಧಕ ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಾನಮಾಡಿರುವನು. 'ರ್ಹೋಡ್ಸ್' (Rhodes) ದ್ವೀಪದವನಾದ 'ಹಿಪ್ಪಾರ್ಕಸ್' (Hipparchus) ಎಂಬಾತನೇ ಕ್ರಿಸ್ತ ಶಕಾರಂಭಕ್ಕೆ ೧೩೦ ಸಂವತ್ಸರಗಳ ಹಿಂದೆ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಯತವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ * **ಸ್ಫುಟಕಾಂತಿ**ಗನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದನು. ಆತನು ಬರೆದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯು 'ಟೋಲೆಮಿ' (Ptolemy) ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಯಿಂದ ರಚಿತವಾದ 'ಆಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್' (Almagest) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ೧,೦೨೨ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ೪೮ ಪುಂಜಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಈ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ಆಕೃತಿಗಳು ಕಟ್ಟುಕಥೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಿರುವುವಾದ ಕಾರಣ ಅವು ಕಲ್ಪನಾ ಚಕ್ಷುಸ್ಸುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಗೋಚರವಾಗುವಂತಹವಾಗಿರುವುವು. ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು ಯಾವ ತಾರಾ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಯಾವ ಮನುಷ್ಯನ, ಅಥವಾ ಯಾವ ಮೃಗದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿರುವರೋ ಅದೇ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಮಗಿಷ್ಟಬಂದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬಹುದು. ಈ ರೂಪಗಳು ಯಥಾರ್ಥವಾದುವುಗಳಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅಗಣಿತವಾದ ಉಡು ರಾಶಿಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದಾರಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಆಕೃತಿಗಳು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಆದುದರಿಂದ ಉತ್ತರ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಯೂ ಸುತ್ತುತ್ತ ಸರ್ವರಿಗೂ ತಿಳಿ

---

* **ಸ್ಫುಟಕಾಂತಿ**—ಸ್ಫುಟಕಾಂತಿಯೆಂದರೆ ನೋಡುವವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಕಾಂತಿ. ಈ ಕಾಂತಿಯ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಮೂರು ಕಾರಣಗಳುಂಟು:—(೧) ನಕ್ಷತ್ರದ ಗಾತ್ರ, (೨) ನಕ್ಷತ್ರದ ಶಾಖ, (೩) ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರ. ಮೊದಲಿನವೆರಡು ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಕಾಂತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಮೂರನೆಯದು ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಅದರ ವರ್ಗಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಕಾಂತಿಯು ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಕೇವಲ ಸ್ಫುಟಕಾಂತಿಯಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ದಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿ ನಮ್ಮ ಈ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಆರಂಭಿಸೋಣ. ಅದರ ಹೆಸರನ್ನು ಹೇಳಲಾವಶ್ಯಕವಿಲ್ಲ; ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಸರ್ವರಿಗೂ ವಿದಿತವೇ. ವಾಚಕರೆ! ನಾನು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ 'ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮಂಡಲ' ಎಂದು ನೀವು ನುಡಿಯುವಿರಲ್ಲವೆ? ಸಪ್ತರ್ಷಿಗಳು ಯಾರೆಂದರೆ—ಮರೀಚಿ, ಅತ್ರಿ, ಆಂಗಿರಸ, ಪುಲಸ್ತ್ಯ, ಪುಲಹ, ಕ್ರತು, ವಸಿಷ್ಠ—ಈ ಏಳು ಮಂದಿ. ಈ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಕರಡಿ (The Great Bear) ಎಂದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಹೆಸರು. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ 'ಡೇವಿಡನ ರಥ' (Chariot of David) ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದು, ವಿಶಾಲವೂ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವೂ ಆದ ಈ ಸೂರ್ಯ ಸಂಘವಾದರೋ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೊಬಗಿನಿಂದ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಪುಂಜವು ಭಾರತೀಯರ ವೇದಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಇದನ್ನು ೪,೦೦೦ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಉತ್ತರಾಧಿದೇವತೆ ಎಂಬ ನಾಮಧೇಯದಿಂದ ಚೀನರು ಅಭಿವಂದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಈ ತಾರಾ ಪುಂಜದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವಾಚಕರಾರಾದರೂ ಮರೆತಿರುವ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅದನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸುವ ಸುಲಭೋಪಾಯದಿಂದ ಗೊತ್ತುಮಾಡಬಹುದು. ಉತ್ತರಾಯಣದಲ್ಲಿ ಸಾಯಂಕಾಲ ಕತ್ತಲೆಯಾಗಲು, ಯಾವ ದಿವಸವಾಗಲಿ ಉತ್ತರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ನೋಡುವಿರಾದರೆ ಸುಮಾರು ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಾಲವನ್ನುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ, ಚತುರ್ಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಸಪ್ತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನಾಕರ್ಷಿಸುವುವು. ಇವು, ಮುಂದೆ ನಾವು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವ, ಮಹಾ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಚತುರ್ಭುಜದ ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಅದರ ಒಡಲಾಗಿರುವುದೂ, ಉಳಿದ ಮೂರು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಲವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಡೇವಿಡನ ರಥವೆಂದು ಎಣಿಸುವೆವಾದರೆ ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಚಕ್ರಗಳಾಗಿಯೂ ಮಿಕ್ಕ ಮೂರು ಕುದುರೆಗಳಾಗಿಯೂ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಇದೇ ಪುಂಜಕ್ಕೆ 'ಸಪ್ತರ್ಷಭ', ಎಂದರೆ ಅಂತರಿಕ್ಷವೆಂಬ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ಮೇಯುವ ಏಳು ಎತ್ತುಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ನಾಮಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು. ಕೆಲವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದನ್ನು 'ನೇಗಿಲು' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಆದರೆ, ಈ ಪುಂಜವು ಮೇರುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಅದರ ಸ್ಥೂಲಾಕೃತಿಯು ಅದರ ಸ್ಥಾನಭೇದಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿರುವುದು.

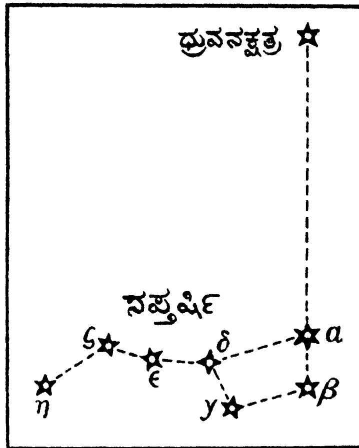
ಈ ತಾರಾ ಪುಂಜಕ್ಕೆ 'ಕರಡಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದುದರ ಕಾರಣವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ನಕ್ಷತ್ರ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದನ್ನೂ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ *ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಸಂಕೇತವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೇಜಸ್ಸಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. α, β—ಇವೆರಡೂ ರಥದ ಹಿಂದಣ ಚಕ್ರಗಳು; γ, δ ಮುಂದಣವುಗಳು; ϵ, ζ, η ಎಂಬಿವು ಮುಂದಣ ಕುದುರೆಗಳು. ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯದಾದ (δ) ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. (ವರ್ಗ ಎಂಬ ಪದದ ಅರ್ಥವು ಮುಂದಣ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿಶದಗೊಳಿಸಲ್ಪಡುವುದು.)

---

* ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಉಪಯೋಗಕರವಾಗಿದೆ. ಆ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ: ಅವಾವುವೆಂದರೆ:—

α ಆಲ್ಫ, β ಬೀಟ, γ ಗ್ಯಾಮ, δ ಡೆಲ್ಟ, ϵ ಎಪ್ಸಿಲಾನ್, ζ ಜೀಟ, η ಈಟ, θ ತೀಟ, ι ಅಯೋಟ, κ ಕಪ್ಪ, λ ಲ್ಯಾಮ್ಡ, μ ಮ್ಯೂ, ν ನ್ಯೂ, ξ ಕ್ಸೈ, o ಒಮಿಕ್ರಾನ್, π ಪೈ, ρ ರೊ, σ ಅಥವಾ s ಸಿಗ್ಮ, τ ಟಾ, υ ಅಪ್ಸಿಲಾನ್, ϕ ಫೈ, χ ಖೈ, ψ ಪ್ಸೈ, ω ಒಮಿಗಾ.

೨ನೆಯ ಆಕೃತಿಯು ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ತಾರಾ ಪುಂಜದ ಆಕಾರವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. β ಯಿಂದ α ವರೆಗೆ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದು ಅದನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಧ್ರುವವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಈ ಧ್ರುವದ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಈ ತಾರಾ ಪುಂಜವು ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಅದು ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದಾದ ಸ್ಥಾನಭೇದಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವುದು: ಎಂದರೆ, ಈ ಪುಟವನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿದರೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ. ಆದರೆ ಈ ಏಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ***ಸಾಪೇಕ್ಷಕ** ಸ್ಥಾನ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಪ್ತಜ್ಯೋತಿಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ



ಆಕೃತಿ ೨. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ

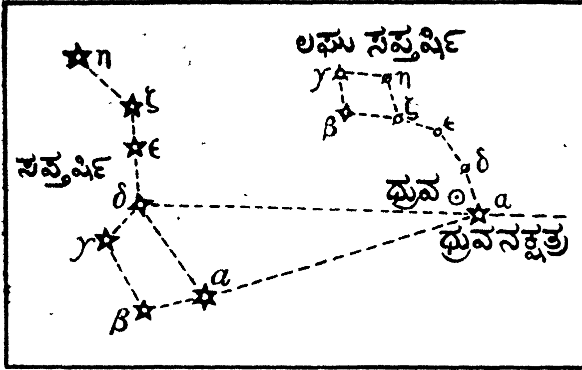
* ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಸ್ಥಾನ—ಎಂದರೆ, ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇನ್ನೊಂದರ ಸ್ಥಾನ. 'ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗತಿ' ಎಂದರೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇನ್ನೊಂದರ ಗಮನ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾ.— ಒಂದು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನು ನಿಂತಿರುವನೆಂದೂ, ಅದೇ ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬನು ಗಂಟೆಗೆ ಮೂರು ಮೈಲಿಯಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವನೆಂದೂ, ಇನ್ನೊಬ್ಬನು ಅದೇ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದ ಸೂರ್ಯನೆಂಬುದನ್ನು ನಾವೆಂದೂ ಮರೆಯತಕ್ಕುದಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಕ್ಕಿಯು ವಿಶೇಷಾತಿಶಯವಾದುದು. ಅದಾವುದೆಂದರೆ, ಅರೇಬಿಯನರು 'ಮಿಜಾರ್' (Mizar) ಎಂದು ಕರೆಯುವ ನಕ್ಷತ್ರ; ಇದನ್ನೇ ನಾವು ವಸಿಷ್ಠನೆಂದು ಕರೆಯುವುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರು ಅದರ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ 'ಅಲ್‌ಕರ್' (Alcor) ಎಂದೂ, ಅಥವಾ 'ಕೆವಾಲಿಯರ್' (Cavalier=ಕುದುರೆ ಸವಾರ) ಎಂದೂ, ಅರಬ್ಬೀ ಜನರು 'ಸೈದಕ್' (Saidak) ಎಂದೂ ಕರೆಯುವ ಸಣ್ಣನಾದೊಂದು ಚುಕ್ಕಿಯನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವರು; ಈ ಕಿರು ತಾರಗೆಯೇ ಅರುಂಧತಿ. ಇದನ್ನೇ ಭಾರತೀಯರು ಮದುವೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅರುಂಧತಿ ಎಂದು ವಧೂ ವರರಿಗೆ ತೋರಿಸುವರು. 'ಸೈದಕ್' ಎಂದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆ: ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಕಾಣುವುದೇ ದೃಷ್ಟಿ ಪಾಟವಕ್ಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಸಣ್ಣದೊಂದು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಈ ಸೊಗಸಾದ 'ಮಿಜಾರ್' ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ನವರತ್ನಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಎಣೆಯಿಲ್ಲದುದಾಗಿ ಅತ್ಯಂತೋತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ವಜ್ರಗಳೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತಲಿರುವ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದ ತಾರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ನಾವು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಚಕಿತರಾಗುವೆವು. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಯುಗ್ಮ(ಜೋಡಿ) ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿರುವುವು. ಮುಂದೆ ಅವುಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ನಾವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಈ ಮಧ್ಯೇ ನಾವು ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜವು ಅದರ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯ ಸಕಲ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳನ್ನೂ ಗೊತ್ತುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾಗುವುದು.

೩ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ β ಯಿಂದ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕೊನೆಯಾದ α ವರೆಗೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದು ಅದನ್ನು α ಯಿಂದ ಬಾಲದ ತುದಿಯಾದ

ಗಂಟೆಗೆ ಹತ್ತು ಮೈಲಿಯಂತೆ ಬೈಸಿಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವನೆಂದೂ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಆಗ ಮೊದಲನೆಯವನಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಕವಾಗಿ ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯವರ ವೇಗವು ತಾಸಿಗೆ ಮೂರು ಮತ್ತು ಹತ್ತು ಮೈಲಿಗಳು. ಆದರೆ ಎರಡನೆಯವನಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಕವಾಗಿ ಮೂರನೆಯವನ ವೇಗವು ಏಳು ಮೈಲಿಗಳು.



ಆಕೃತಿ ೩. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮತ್ತು ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ

η ವರೆಗಿರುವ ಅಂತರದಷ್ಟು ಲಂಬಿಸಿದರೆ ಆ ರೇಖೆಯ ಕೊನೆಯು, ಸಪ್ತರ್ಷಿಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನೇ ಉಳ್ಳ ಪುಂಜವಾಗಿ, ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಸಣ್ಣ ನಾಗಿಯೂ ಹೊಳಪಿನಲ್ಲಿ ಕೀಳಾಗಿಯೂ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿಮುಖವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಒಂದು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಣ್ಣದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಈ ಸಣ್ಣ ತಾರೆಯು ಗುರುತಿಸುವ ಪುಂಜವೇ ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ (Little Bear = ಚಿಕ್ಕ ಕರಡಿ). ಇದು ಕೂಡ ತನ್ನ ಅಣ್ಣನಾದ ದೊಡ್ಡ ಕರಡಿಯಂತೆ ಸಪ್ತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದು. ಈ ಪುಂಜವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸಣ್ಣ ತಾರೆಯೇ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ.

ಉತ್ತರ ಮೇರು (ಧ್ರುವ) ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಅಚಲವಾಗಿ ನೆಲಸಿರುವ ಈ ನಕ್ಷತ್ರವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ನಿಶ್ಚಲವಾದ ಸ್ಥಾನಮಹಿಮೆಯಿಂದ ಸರ್ವರ ನೇತ್ರಗಳನ್ನೂ ಆಕರ್ಷಿಸಿರುವುದು. ಸಮುದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿ ದಾರಿ ತಪ್ಪಿ ಹಿಂದು ಮುಂದುಗಾಣದೆ ಪೇಚಾಡುವ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಇದೇ ದೈವ. ಇದು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾವೃತ್ತಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲ ತಿರುಗುವುದಕ್ಕೆ ಅಚ್ಚಿನಂತಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಪ್ರಯಾಣಿಕರಿಗೆ ಉತ್ತರ

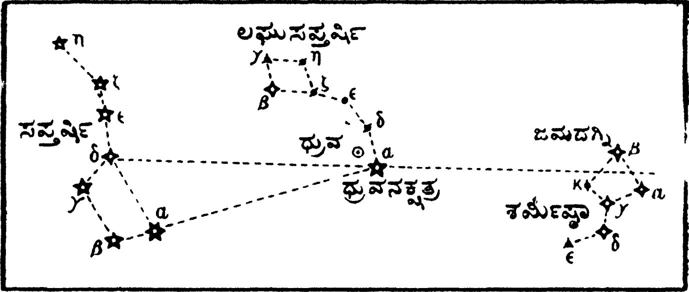
ದಿಕ್ಕಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಣವೇ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಹೀಗಿರಲು, ನಾವು ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕಾತುರಪಟ್ಟು ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಮರ್ಯಾದೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೇಳುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದದ ನೇರಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅದು ಚಲಿಸದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಸಂಗತಿಯು ಭೂಗ್ರಹದ ದೈನಂದಿನ * **ಪರಿಭ್ರಮಣ**ದ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ಹೊರತು ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುತ್ತಿರುವುದೇ ವಿನಾ ಆಕಾಶವಲ್ಲವೆಂಬುದು ವಾಚಕರಿಗೆ ವಿದಿತವಾದ ವಿಷಯ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಿಳಿಸುತ್ತೇವೆ. ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ನೋಡುವವನಿಗೆ ಆತನ ಹಿಂಭಾಗವೇ ದಕ್ಷಿಣ, ಬಲಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವ, ಎಡಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮ.

ಅಣ್ಣ ತಮ್ಮಂದಿರಾದ ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜಗಳೆರಡರ ಮಧ್ಯೇ ಸಣ್ಣನಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಸರ್ಪ ಮಾಲೆಯಂತಿರುವ ತಾರಾ ಶ್ರೇಣಿಯೊಂದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದು. ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ 'ಅಜಗರ'(Dragon)ಪುಂಜ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು 'ಶರ್ಮಿಷ್ಠಾ' (Cassiopeia) ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಬೆಳಸೋಣ. ಸೊಗಸಾದ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಮುದಾಯವು ಸಪ್ತರ್ಷಿಗಳಿಗಿದಿರಾಗಿ ಧ್ರುವ ತಾರೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಆಕಾರವು ಸುಮಾರಾಗಿ *m* ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲೀಷು ಅಕ್ಷರದ ಹೊರಗಣ ತೋಳಂತಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ 'ಕುರ್ಚಿ' (Chair) ಎಂಬ ಹೆಸರೂ ಉಂಟು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಅದರ ಆಕೃತಿಯನ್ನು α, β ರೇಖೆಯು ಕೆಳಗಿರುವಂತೆ ಬರೆದರೆ κ, γ ಎಂಬುದು ಪೀಠವಾಗುತ್ತದೆ, γ, δ, ϵ ಕುರ್ಚಿಯ ಬೆನ್ನಾಗುತ್ತದೆ.

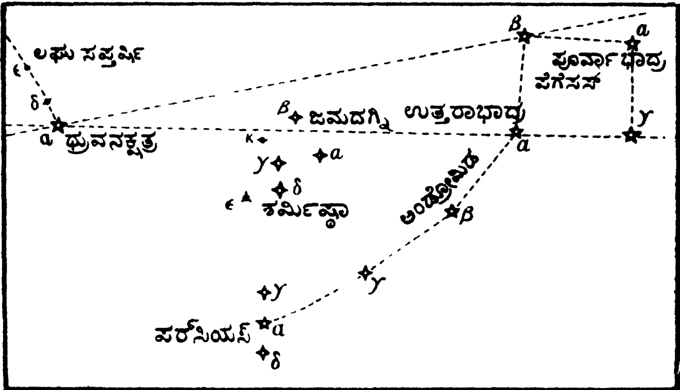
ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜದ δ ಯಿಂದ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸರಳ ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದು ಅದನ್ನೇ ಈ ಎರಡು ತೇಜಸ್ಸುಗಳ ಅಂತರದಷ್ಟು ಮುಂದೆ

* 'ಪರಿಭ್ರಮಣ'ವೆಂದರೆ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದು. 'ಪರಿಕ್ರಮಣ'ವೆಂದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುವುದು.



ಆಕೃತಿ ೪. ಶರ್ಮಿಷ್ಠಾ ಪುಂಜವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ

ಲಂಬಿಸಿದರೆ ಶರ್ಮಿಷ್ಠಾ ತಾರಾಗಣವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಪುಂಜವು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಕ್ಷಿತಿಜದ ಮೇಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ಸುತ್ತುತ್ತ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ವೇಳೆ ಅದರ ಕೆಳಗೂ ಬೇರೊಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಲದಲ್ಲಾಗಲಿ ಎಡದಲ್ಲಾಗಲಿ ಇರುವುದು.



ಆಕೃತಿ ೫. ಪೆಗೆಸಸ್, ಅಂಡ್ರೋಮಿಡ—ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ

ಮುಂದೆ, ಸಪ್ತರ್ಷಿಯ α, δ ಗಳಿಂದ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅವು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವಂತೆ ಎಳೆದು ಅವುಗಳನ್ನು ಶರ್ಮಿಷ್ಠಕ್ಕಾಚೆ ಲಂಬಿಸಿದರೆ ಅವು 'ಪೆಗೆಸಸ್' ಚಚ್ಚೌಕ (Square of Pegasus) ವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ.

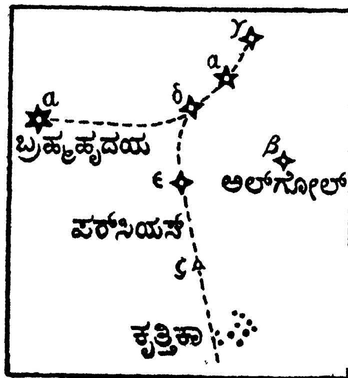
ಇದೊಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ತಾರಾ ಪುಂಜ; ಧ್ರುವಾಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಇದರ ಎರಡು ಮೂಲೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಇನ್ನೂ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಡನೆ ಧನುರಾಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಬಿಲ್ಲಿನ ಎರಡನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರವು ಪೆಗೆಸಸ್ ಚಚ್ಚೌಕದ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಮುಂದಣ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಡನೆ 'ಆಂಡ್ರೋಮಿಡ' (Andromeda) ಪುಂಜವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪೆಗೆಸಸ್ಸಿನ α ತಾರೆಯೇ ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರ, ಆಂಡ್ರೋಮಿಡದ α ತಾರೆಯೇ ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರ. ಈ ಪುಂಜವು ಇದರ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿರುವ 'ಪರ್ಸಿಯುಸ್' (Perseus) ಪುಂಜಕ್ಕೆ ತಗುಲಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಬಿಲ್ಲಿನ ಐದನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರವೇ ಪರ್ಸಿಯುಸ್ ಪುಂಜದ ಮಧ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರ. ಈ ತಾರೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಸಮಾನ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ಇವು ಮೂರೂ ಸೇರಿ ಪರ್ಸಿಯುಸ್ ಪುಂಜವಾಗುತ್ತದೆ. ೫ನೆಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಇದೆಲ್ಲವೂ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆಂಡ್ರೋಮಿಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ γ ಎಂಬುದು ಮಹಾ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ತಾರಾ ಮಂಡಲ ಯುಗ್ಮವು. ಅದರ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುವೆವು. ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಎರಡು ಅದ್ಭುತ ಸೂರ್ಯರಾಗಿ ಒಡೆದು ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಯುಗ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬಣ್ಣ ಪುಷ್ಯರಾಗದ ಹಳದಿ, ಮತ್ತೊಂದರದು ಪಚ್ಚೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಬಲತರವಾದ ದೂರದರ್ಶಕವು ಇದನ್ನು ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಂಡ್ರೋಮಿಡದ β ದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳುದಾಗಿ ಬೆಳ್ಳೇರಿ ಮಂಕಾಗಿರುವ ಬಾಲವೊಂದು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಉಕ್ತವಾಗಿರುವ ಆಂಡ್ರೋಮಿಡದ ದೀರ್ಘ ಚತುಷ್ಕೋಣದ ನೀಹಾರಕ

(Nebula). ಇದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ಅತ್ಯಂತ ಸೊಗಸಾದ ನೀಹಾರಕಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿ ಅತಿ ನಿರ್ಮಲವಾದ ರಾತ್ರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಪರ್ಸಿಯುಸ್ಸಿನ α, β, γ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸೇರಿ ಬಾಗಿದ ಬಿಲ್ಲಿನಂತಿದ್ದುಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಹೊಸ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುವು. ಈ ಬಿಲ್ಲನ್ನು δ ದ ಕಡೆ ಬೆಳೆಯಿಸಿದರೆ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅತಿ ಕಾಂತಿಯುಕ್ತವಾದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದೇ 'ಸಾರಥಿ'(Charioteer) ಎಂಬ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 'ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ' (Capella).—(ಆಕೃತಿ ೬)

ಮರಳಿ, ಪರ್ಸಿಯುಸ್ಸಿನ δ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಾಮುಖವಾಗಿ ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ವಜ್ರಧೂಳಿಯಂದದಲ್ಲಿ ಕಿಡಿಗಳನ್ನುದುರಿಸುತ್ತ ವೃಷಭದ ಭುಜದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜವು ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ದ್ವಾದಶ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಬರುವೆವು.



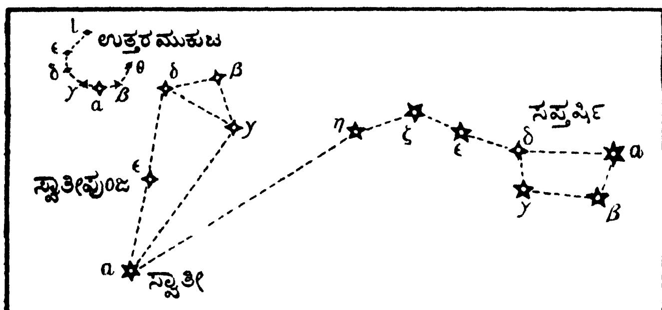
ಆಕೃತಿ ೬. ಪರ್ಸಿಯಸ್, ಕೃತ್ತಿಕಾ, ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ

ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯೇ ಪರ್ಸಿಯಸ್ಸಿಗೆ ಸೇರಿದ β, ಅಥವಾ 'ಆಲ್-ಗೋಲ್' (Algol) ಎಂಬ ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವಿರುವುದು. ಇದು ತನಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣನಾದ ಎರಡು ಜ್ಯೋತಿಸ್ಸುಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಸಣ್ಣದೊಂದು ತ್ರಿಕೋಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಾಂತಿಯು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರದೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತೀವ್ರವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದೇ ಈ ನಕ್ಷತ್ರದ ವಿಶೇಷ. ಇದು ಪರಿವರ್ತನಶೀಲವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ಇದರ ವಿಚಾರವು ಮುಂದೆ ಬರುವುದು. ಇದನ್ನು, ಕಳೆದ ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಅವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದುದರ ಫಲಿತಾಂಶವೇನೆಂದರೆ:—ಒಂದು ಕಪ್ಪು ನಕ್ಷತ್ರವು ಆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ನೇರಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಸಮಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಅದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಪಥಕ್ಕಡ್ಡಲಾದಾಗ ಆ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಖಂಡಗ್ರಹಣವುಂಟಾಗಿ ಅದರ ಕಾಂತಿಯು ಕುಗ್ಗಿ ಅದು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದಿಂದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾದ ಖಂಡಗ್ರಹಣವು ೨ ದಿವಸ ೨೦ ಗಂಟೆ ೪೯ ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗಲಾದರೋ, ಬಹು ದೂರ ಸಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಆಕಾಶ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸ್ನೇಹಭಾವದಿಂದ ನಮಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮರಳಿ ಹೊರಟು ಇತರ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲೆಳಸಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಬೆಳಸೋಣ. ಇದರ ಬಾಲವಾದ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸಿದರೆ ಮಹಾ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿ ಉಜ್ಜ್ವಲ ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಕಾಂತಿಮಯವಾದ ಕಾಂಚನ ವರ್ಣದ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು ಇದಿರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುವುದು; ಇದೇ, 'ಸ್ವಾತೀ ಪುಂಜ' (Herdsman) ಎಂಬ ಐದು ಮೂಲೆಯ ಪುಂಜದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ α ಆದ ಸ್ವಾತಿ (Arcturus). ಈ ಪುಂಜದ ಮುಖ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α ವನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು.

ಸ್ವಾತೀ ಪುಂಜದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಪಂಚ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ವೃತ್ತಾ

ಕಾರವಾದೊಂದು ತಾರಾ ಗಣವು ನೆಲಸಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α, 'ಮಣಿ'(Pearl) ವಿನಾ ಉಳಿದ ತೇಜಸ್ಸುಗಳು ಮೂರನೆಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಈ ಪುಂಜಕ್ಕೆ



ಆಕೃತಿ ೭. ಸ್ವಾತೀ, ಸ್ವಾತೀ ಪುಂಜ, ಉತ್ತರ ಮುಕುಟ—ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ

'ಉತ್ತರ ಮುಕುಟ'(Northern Crown) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವರು. ಇದನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭ.—(ಆಕೃತಿ ೭)

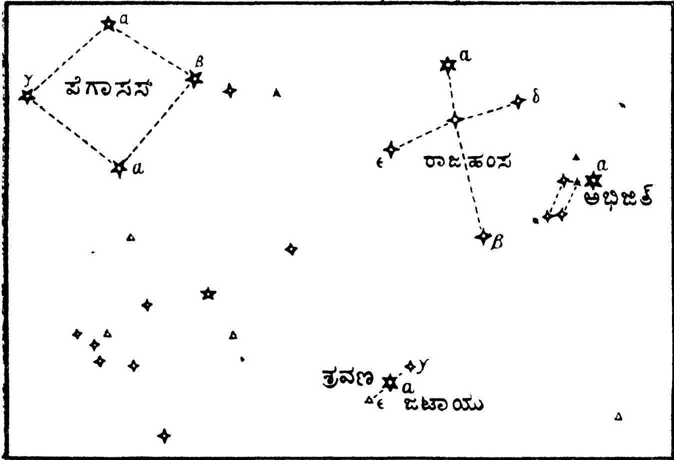
ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಸ್ವಾತಿಗೆ ಒಂದು ರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದರೆ ಅದೊಂದು ಸಮ ಭುಜೀಯ ತ್ರಿಕೋಣ (Equilateral triangle)ದ ಪಾದವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಶಿಖರವೇ (Apex), ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜಕ್ಕಿದಿರಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂಬ ಮಹಾ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೋತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ನೀರೋಟವುಳ್ಳ ವಜ್ರದಂತೆ ಕಿಡಿಗಳನ್ನುದುರಿಸುವ ಕಾಂತಿ ಮಯವಾದ, 'ಅಭಿಜಿತ್' (Vega) ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದು ಅಭಿಜಿತ್ ಪುಂಜ(Lyre)ದ α ತಾರೆ. ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಈ ತಾರೆಯು ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದ ಸ್ವಾತಿಯೊಡನೆಯೂ, ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯದೊಡನೆಯೂ ಕಾಂತಿ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನಕ್ಕಾಗಿ ಹೋರಾಡುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು, ಯಾವ ತಾರಾ ಪುಂಜದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸ್ವಸ್ತಿಕಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ

ಗುರುತುಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದೋ ಆ 'ರಾಜಹಂಸ' (Swan or Swan Cross) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನುಳ್ಳ ತಾರಾ ಗಣಕ್ಕೆ ನಾತಿದೂರದಲ್ಲಿಯೂ 'ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿ'(Milky Way)ಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಅಭಿಜಿತ್ತು, ಶ್ವೇತ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ರಾಜಹಂಸ, ಅಥವಾ ಸ್ವಸ್ತಿಕ ಪುಂಜದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪೆಗೆಸಸ್ ಚೌಕದ ಮೂಲಕವೂ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯ ಮೂಲಕವೂ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಯಾವ ಮೂರನೆಯ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾಶದ ಮುಂದೆ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯ ಕಾಂತಿಯು ತಗ್ಗಿದಂತೆ ಕಾಣುವುದೋ ಅಂಥವುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಪುಂಜದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಸ್ತಿಕ ಪಾದದ ಹತ್ತಿರ ಅತಿ ಕಾಂತಿಯುಕ್ತವಾದ β, ಅಥವಾ 'ಆಲ್‌ಬಿರಿಯೊ' (Albirio) ಎಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳ ಯುಗ್ಮವಿರುವುದು. ರಾಜಹಂಸ ಪುಂಜದ α ಚುಕ್ಕಿಗೆ ಉತ್ತರಾ ಫಲ್ಗುನಿ (Deneb) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಯಾವ ತಾರೆಯ ದೂರವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಗುಣಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದರೋ ಅದು ಈ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ಅದು ರಾಜಹಂಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ೬೧ನೆಯ ತಾರೆ. ಐದನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕಿಯು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ೬೪,೬೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತ ಸೌರ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವುದು.

ನಾತಿದೂರದಲ್ಲಿಯೇ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ 'ಜಟಾಯು' (Eagle) ಎಂಬ ತಾರಾ ಪುಂಜವಿರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α 'ಶ್ರವಣ' (Altair) ನಕ್ಷತ್ರವು β, γ ಗಳಾದ ತನ್ನ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ನಡುವೆ ನೆಲಸಿರುವುದು.—(ಆಕೃತಿ ೮)

ಸೂರ್ಯನ ಗತಿಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಯಾವ ತಾರಾ ಪುಂಜದ ಮುಖವಾಗಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಲಿರುವುವೋ ಆ 'ಭೀಮ' (Hercules) ಎಂಬುದು ಅಭಿಜಿತ್ ಪುಂಜದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದು. ಅದರ ಪ್ರಧಾನ ತಾರೆಗಳನ್ನು ಧ್ರುವ, ಸ್ವಾತಿ, ಅಭಿಜಿತ್—ಈ ಮೂರು ತಾರೆಗಳಿಂದಾ

ಗುವ ತ್ರಿಭುಜದೊಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳೆಲ್ಲ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಖಗೋಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು.



ಆಕೃತಿ ೮. ರಾಜಹಂಸ, ಅಭಿಜಿತ್, ಜಟಾಯು ಮುಂತಾದುವು

ಮೇರುವಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಗಳಾಗಿರುವುವುಗಳಿಗೆ ಸದೋದಿತ (Circumpolar) ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಅವು ಮೇರುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲವೂ ಕ್ಷಿತಿಜದ ಮೇಲಿದ್ದು ತಿರುಗುತ್ತವೆ.

ಈಗ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಖಗೋಳದ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಂಟಾಗಿರುವುದಷ್ಟೆ! ಇನ್ನು ನಾವು ಹಿಂದೆ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ತೆರಳೋಣ. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ಸುತ್ತುವುದಾದ ಕಾರಣ ಸೂರ್ಯನೇ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅವನು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ಮುಂದೆ ಅದೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಆತನ ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯದ ಮಹಿಮೆಯಿಂದ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಲೆವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಸರಿಯೆ, ಅವು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅಚಲವಾದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುವೆಂದು ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೂ, ನಾವು ಅವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಧರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡುವಂತೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದಲ್ಲಿ ನೋಡದಿರಲೇನು ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಅವು ಭಾನುವಿನ ಕಾಂತ್ಯತಿಶಯದಿಂದ ಹತವಾಗಿ ತಲೆಯೆತ್ತಲಾರದೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಕಾಶವಾದವುಗಳನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ದಾಟಿಕೊಂಡು ಸುತ್ತಿ ಬರುವ ಕಟಿಬಂಧಕ್ಕೆ 'ರಾಶಿಚಕ್ರ' (Zodiac) ಎಂದು ಹೆಸರು. ('ಜೋಡಿಯಾಕ್' ಎಂದರೆ, ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ರಾಣಿ' ಎಂದರ್ಥ.) ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಕಟಿಬಂಧದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಆಕೃತಿಗಳನೇಕವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೂಪಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ರಾಶಿಚಕ್ರವನ್ನು ೧೨ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಒಂದು ರಾಶಿ, ಅಥವಾ ಮನೆ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ತನ್ನ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಮನೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆ ರಾಶಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನೂ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ:—

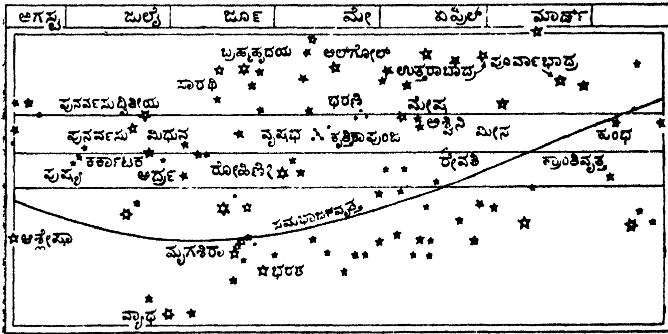
ಮೇಷ (♈), ವೃಷಭ (♉), ಮಿಥುನ (♊), ಕರ್ಕಾಟಕ (♋), ಸಿಂಹ (♌), ಕನ್ಯಾ (♍), ತುಲಾ (♎), ವೃಶ್ಚಿಕ (♏), ಧನುಸ್ಸು (♐), ಮಕರ (♑), ಕುಂಭ (♒), ಮೀನ (♓). ♈ ಎಂಬ ಗುರುತು ಟಗರಿನ ಕೊಂಬುಗಳನ್ನೂ, ♉ ವೃಷಭದ ತಲೆಯನ್ನೂ, ಇತರ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಇತರ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ವಾಚಕರೇ! ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ರಾಶಿಗಳ, ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನ ಮನೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಮಾಡೋಣ; ನನ್ನ ಕೂಡ ಬನ್ನಿರಿ. ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಖಗೋಳದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಿಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗುರುತಿದ್ದ

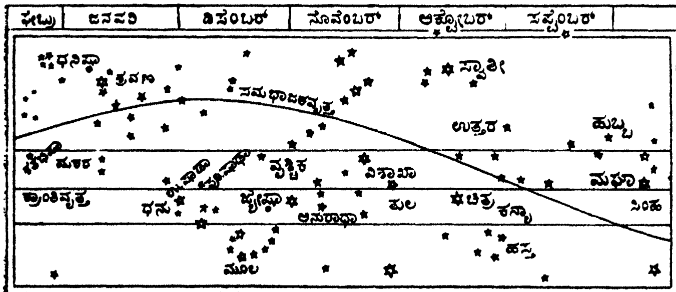
ಪಕ್ಷ್ಮಕ್ಕೆ, ನೀವು ಆ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭ. ಮೊದಲು ಮೇಷ: ಇದೇ ಪ್ರಥಮ ರಾಶಿ. ಏಕೆಂದರೆ, ರಾಶಿ ನಿರ್ಣಯ ವಾದಾಗ ಸೂರ್ಯನು ಮೇಷಾಯನ ವಿಷುವತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರಾಶಿ ಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಆ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಖಗೋಳೀಯ ವಿಷುವ ದ್ರೇಖೆಯೂ (Celestial Equator), ಕ್ರಾಂತಿ ಚಕ್ರವೂ (Ecliptic) ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಧಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ರಾಶಿಯು ಆಂಡ್ರೋ ಮಿಡಕ್ಕೂ ಕೃತ್ತಿಕೆಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಟಗರಿನ ಕೊಂಬುಗಳಂತೆ ಆಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜವೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮೇಷ ರಾಶಿಯನ್ನೇ ವಸಂತ ಋತುವಿಗೆ ಗುರುತಾಗಿ ಭಾವಿ ಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ವಿಷುವತ್ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟದಿಂದುಂಟಾಗುವ ನಕ್ಷತ್ರ ರಾಶಿಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗತಿಯಿಂದ ಮೇಷಾಯನ ವಿಷುವತ್ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಮೇಷದಲ್ಲಿರದೆ ಮೀನದಲ್ಲಿರುತ್ತಾನೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಾವು ಉತ್ತರಾಯಣ ಪುಣ್ಯಕಾಲವನ್ನು ವರ್ಷ ವರ್ಷವೂ ಆಚರಿಸುವಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಉತ್ತರ ಮುಖ ಯಾತ್ರೆಯು ಆರಂಭವಾಗಿ ಆಗಲೇ ಒಂದು ಮಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಷುವತ್ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟಕ್ಕೆ ಖಗೋಳೀಯ ಧ್ರುವದ ಅಧ್ರುವತೆಯೇ ಕಾರಣ. ಈ ಧ್ರುವವು ಸುಮಾರು ೨೭,೦೦೦ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಿಕ್ರಮಣವನ್ನು ಪೂರಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗತಿಯನ್ನು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರಲಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಅವರು ವಿಷುವತ್ ಸಂಕ್ರಮಣ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತರಲಿಲ್ಲ.

ಮೇಷದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ವೃಷಭವಿರುವುದು. ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರವಾದ ಅದರ ಶಿರಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಉಜ್ಜ್ವಲ 'ರೋಹಿಣೀ' (Aldebaran) ನಕ್ಷತ್ರವೇ ಅದರ ಬಲಗಣ್ಣು. ಅದರ ಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರ್ಣವಾಗಿ ಮಿನುಗುವ 'ಹಯೇಡಿಸ್' (Hyades) ಎಂಬುದಿರುವುದು. ವೃಷಭದ ಹೆಗಲಿನ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನಪ ಹರಿಸುವ ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜವು ಲಜ್ಜೆಗೊಂಡಂತೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ; ದೂರ ದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ನೂರಾರು ಮೈದೋರುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ರಾಶಿಯೇ ಮಿಥುನವು. ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಪುತ್ರರಾಗಿ (ಗ್ರೀಕರ ಪುರಾಣ ರೀತ್ಯಾ) ಅಭೇದ್ಯವಾದ ಮೈತ್ರಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α, β—ಪುನರ್ವಸು, ಪುನರ್ವಸು ದ್ವಿತೀಯ ಎಂಬ ಅವಳಿ ಚುಕ್ಕಿಗಳೇ ಮಿಥುನದ ತಲೆಗಳು.



ಆಕೃತಿ ೯. ರಾಶಿ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳು



ಆಕೃತಿ ೧೦. ರಾಶಿ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳು

ಕರ್ಕಾಟಕ ರಾಶಿಯೇ ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಕಡೆಯಾದುದು. ಇದು ಮಿಥುನಕ್ಕೆ ಕೆಳಗಡೆಯಲ್ಲಿ, ಎಂದರೆ ಪುನರ್ವಸು, ಪುನರ್ವಸು ದ್ವಿತೀಯ— ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಎಳೆದ ರೇಖೆಯ ಅಧೋಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಐದನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಐದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದಲೂ, ಕಾಂತಿಹೀನವಾದ 'ಕರ್ಕಾಟಕ' (Cancer) ಎಂಬ ಪುಂಜದಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ.

ಅತಿ ಗಂಭೀರವಾದ ಸಿಂಹವು ಮುಂದಿನ ರಾಶಿ. ಅದರ ಹೃದಯಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮಹಾ ತೇಜಸ್ಸುಳ್ಳ 'ಮಖಾ' (Regulus) ನಕ್ಷತ್ರವಿರುವುದು. ಈ ರಾಶಿಯು ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ದೊಡ್ಡದಾದೊಂದು 'ವಿಷಮ ಚತುರ್ಭುಜ'(Trapezium)ವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕನ್ಯಾ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದ 'ಚಿತ್ತಾ' (Spica) ನಕ್ಷತ್ರವು ಒಪ್ಪುತ್ತಿರುವುದು. ಇದು ಮಖಾ, ಸ್ವಾತೀ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವಾಗುತ್ತದೆ. ಕನ್ಯಾ ರಾಶಿಗೆ ಇದೇ ಗುರುತು. ಮುಂದಣ ರಾಶಿಯು ತುಲಾ. ಇದರಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಡಿಯ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಚಿತ್ತಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುವು.

ದ್ವಾದಶ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬಹಳ ಸೊಗಸಾದ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಎಂಟನೆಯ ರಾಶಿಯೇ ವೃಶ್ಚಿಕ. (ವೃಶ್ಚಿಕವೆಂದರೆ ಚೇಳು). ವಿಷಮಯವಾದ ಈ ಹಾಳು ವೃಶ್ಚಿಕದ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ರಕ್ತವರ್ಣದಿಂದ ಹೊಳೆಯುವ 'ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ' (Antares) ನಕ್ಷತ್ರವು ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ಮಖಾ, ಚಿತ್ತಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಅಭಿಜಿತ್, ಸ್ವಾತೀ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡದಾದೊಂದು ಸಮ ದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ (Isosceles triangle) ವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾತಿಯೇ ಇದರ ಶಿಖರ.

ದುರದೃಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರುತೆಂಬುದಾಗಿ ಎಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ವೃಶ್ಚಿಕ ರಾಶಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬರುವುದರಿಂದಲೇ ಮುಂದಣ ರಾಶಿಯಾದ

ಧನುಸ್ಸಿಗೂ (ಬಿಲ್ಲು) ಕೆಟ್ಟ ಹೆಸರು ಬಂದಿರುವುದು. ಇದು ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಓರೆಯಾದ ವಿಷಮ ಚತುರ್ಭುಜಾಕಾರವನ್ನುಳ್ಳುದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಶ್ರವಣಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಅಭಿಜಿತ್, ಜಟಾಯುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸಿದ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಮಕರವಿರುವುದು. ಮಕರದ ಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಿನುಗುತ್ತಿರುವ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α, β ತಾರೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಈ ರಾಶಿಯನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವುದೇ ಕಷ್ಟ.

ಮುಂದಣ ರಾಶಿಯಾದ ಕುಂಭದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿತಿಜ ಮುಖವಾಗಿ ಜಲಧಾರೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಲ್ಲ; ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರವನ್ನು ತಾಳಿ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯದಾದ ಮೀನ ರಾಶಿಯು ಆಂಡ್ರೋಮಿಡ, ಪೆಗೆಸಸ್—ಇವುಗಳ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕುವೆಲ್ಲವೂ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ಕಷ್ಟ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ದ್ವಾದಶ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳು ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಮತ್ತು ಹತ್ತನೆಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತವೆ. ಮುಂದೆ, ಶ್ಲಾಘನೀಯವಾದ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನುಳ್ಳ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಖಗೋಳ ಮುಖವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸೋಣ.

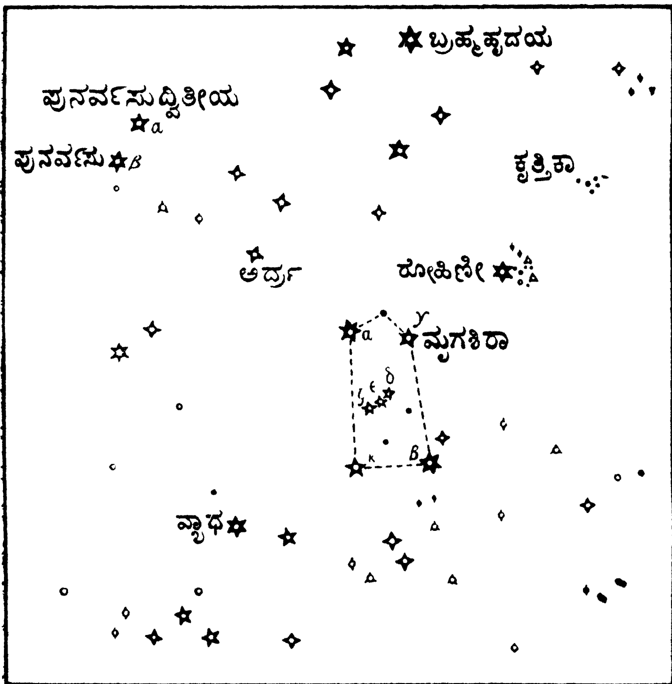
ರಾಶಿ ಪುಂಜಗಳು ಸಮಗೆ ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ; ಮಾಸ, ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲ—ಇವುಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಖಗೋಳದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆದೂಗಿ ಆನಂದಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತು ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಗವಾಕ್ಷಗಳನ್ನಾಗಲಿ ತೆಗೆದರೆ ಸಾಕು; ಅಥವಾ, ದುರ್ಗಮಗಳಾದ ಈ ಭಾನುಮಂಡಲಗಳ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತಲಿರುವ ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತ ತಲೆಯೆತ್ತಿ,

ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಾರೆಯೂ ದಿವ್ಯವಾದೊಂದು ಭರ್ಜಿಯ ತಲೆಯಂತೆ ಒಪ್ಪುತ್ತಿರುವುದೋ ಅಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾದ ಗಗನಾಂಗಣವನ್ನು ನೋಡಿದರೂ ಸಾಕು.

ಗ್ರೀಷ್ಮ ವರ್ಷರ್ತುಗಳು ಕಳೆದು ಶರದೃತುವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರ ಹಿಂದೆ ಹೇಮಂತ ಋತುವು ಬರಲು, ಆಗ ಹಗಲು ಕಡಿಮೆ, ಇರುಳು ಹೆಚ್ಚು. ಅಲ್ಲದೆ, ಆಗ ನಿಶಾ ನಾರೀಮಣಿಯು ನಾವು ಕಣ್ಣೆತ್ತಿ ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ವಿಶಾಲವಾದ ತನು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ವಜ್ರಾಭರಣಗಳಿಂದ ಸಿಂಗರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾಳೆ.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತವಾಗಿ ಸೊಬಗುವೆತ್ತ 'ಮೃಗಶಿರಾ' (Orion) ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಮಣಿದು ಮರ್ಯಾದೆ ಮಾಡೋಣ. ಇದು ತನ್ನ ಗದೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿಕೊಂಡು ವೃಷಭ ಮುಖನಾಗಿ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಡುವ ಮಹಾ ರಾಕ್ಷಸನಂತೆ ಮುಂದೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುವಂಥದು ನಿಸ್ಸಂದೇಹವಾಗಿಯೂ ಇದೇ. ಇದೂ ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜವೂ ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸೆಳೆದುದರಿಂದ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುವು. ಚೀಣಾ, ಖಾಲ್ಡಿಯ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಭಾರತವರ್ಷ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ದೇಶಗಳ ಪುರಾಣ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಪುಂಜಗಳ ಹೆಸರುಗಳೂ ಉಕ್ತವಾಗಿರುವುವು. ಎಂಟು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸೇರಿ ಈ ಪುಂಜದ ಸ್ಥೂಲಾಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ.—(ಆಕೃತಿ ೧೧). ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಐದು ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಒಂದು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿವೆ. 'ಬಿಟಲ್‌ಗ್ಯೂಸ್' (Betelgeuse), β 'ರಿಗೆಲ್' (Rigel)—ಇವೆರಡೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳವುಗಳು. ಮೊದಲನೆಯದು ನಮಗೆ ಇದಿರಾಗಿ ರಾಕ್ಷಸನ ಬಲ ಹೆಗಲನ್ನೂ, ಎರಡನೆಯದು ಆತನ ಎಡಗಾಲನ್ನೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಎಡ ಹೆಗಲಿನ α 'ಬೆಲ್ಲಾಟ್ರಿಕ್ಸ್' (Bellatrix) ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ಬಲಗಾಲನ್ನು ತೋರಿಸುವ κ ನಕ್ಷತ್ರವು ಸುಮಾರು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ತಿರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ, ಎಂದರೆ ಓರೆಯಾಗಿ, ಸಮಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ

ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಪುಂಜದ ಕಟಿಬಂಧವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚ ದಲ್ಲಿರುವ, ಅಥವಾ ಮೊದಲನೆಯದಾದ ತಾರೆಯು ಖಗೋಳೀಯ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತು



ಆಕೃತಿ ೧೧. ಪುನರ್ವಸು, ಮೃಗಶಿರಾ ಮೊದಲಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ 'ಮೂವರು ಅರಸರು' (Three Kings) ಎಂದು ಖ್ಯಾತಿಗೊಂಡ ಈ ಮೂರು ತಾರೆಗಳು ಸೊಗಸಾದೀ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜವನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಕಟಿಬಂಧಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗಡೆ

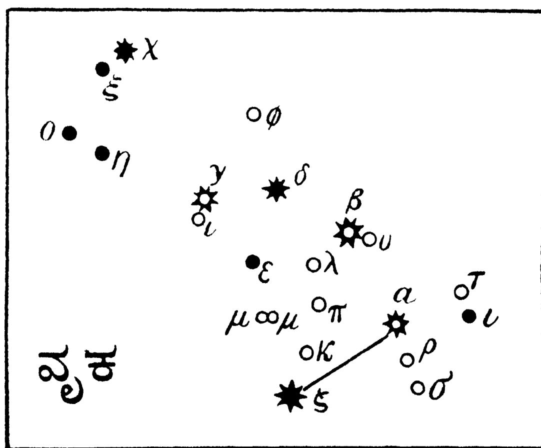
ಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಬಿಂಬದಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವುಳ್ಳಂತೆಯೂ, ಮಂಜಿನ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆಯೂ ತೋರುವ ಶ್ವೇತ ಪ್ರದೇಶವೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಗಗನಮಂಡಲದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನಗಳಾದ ನೀಹಾರಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಮೃಗಶಿರಾ ನೀಹಾರಕವು. ವಿವರ್ಣವಾದ ಮೇಘದೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ನೀಹಾರಕವನ್ನು 'ಹ್ಯೂಘೆನ್ಸ್' (Huyghens) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಯು ೧,೬೫೬ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾದನು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ ಅದರ ಛಾಯಾ ಪಟವನ್ನು ತೆಗೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ರಾಕ್ಷಸ ಚಕ್ಷುಸ್ಸುಳ್ಳ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದರೆ ಆ ಪ್ರದೇಶವು ಅಗಣಿತ ಕ್ಷುದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ನಿಬಿಡವಾದಂತಹ ಪೂರ್ಣವಾದೊಂದು ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಒಳಕೊಂಡಿರುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಗೋಳ ಮೂರ್ತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೃಗಶಿರಾ ಪುಂಜವೇ, ಗಾಂಭೀರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ತೊಡಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ನಕ್ಷತ್ರವು ಈ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಅದಾವುದೆಂದರೆ—ಈಗ ತಾನೇ ಉಕ್ತವಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನೀಹಾರಕದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಏಕ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಕಾಣುವ θ ಎಂಬುದು. ವಿಸ್ಮಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈ ತಾರೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮತರವಾದ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು ಆರಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶೇಷವಾದೊಂದು ತಾರಾಮಾಲೆಯಾಗಿ ಮೆರೆಯುತ್ತಲಿರುವುದು ನಮಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರದೇಶವೇ ಅತ್ಯಂತ ತೇಜೋಮಯವಾದುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಮೃಗಶಿರದ ಕೆಳಗೆ ಅದರ ಎಡಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುತ್ತ ಮಹಾಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ 'ವ್ಯಾಧ' (Sirius) ನಕ್ಷತ್ರದಂದಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆವಾಗಲು ಇನ್ನು ನಾವು

ಸಾವಕಾಶ ಮಾಡಲಾಗದು. ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದುದಾಗಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಈ ನಕ್ಷತ್ರವು 'ಮಹಾ ಶ್ವಾನ' (Great Dog) ಎಂಬ ತಾರಾ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದಾದ α ಎಂಬುದು. ಈ ಪುಂಜವು ಕ್ಷಿತಿಜದ ಮೇಲೆ ರಚಿಸಿದೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪಾದವನ್ನುಳ್ಳ ಚತುರ್ಭುಜಾಕೃತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಸಕಲರ ನೇತ್ರಗಳನ್ನೂ ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆದೊಯ್ಯುವಷ್ಟು ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳ ಈ ವ್ಯಾಧದ ಮೇಲೆ ಅವರ ಗಮನವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಿಂತಿತು. ಬಹು ಕಾಲ ವೀಕ್ಷಣವಾದನಂತರ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅದರ ದೂರವು ೫೭ ಖರ್ವ (57×10^{12}) ಮೈಲಿಗಳೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವ ತೇಜಸ್ಸು ಈ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿಗೆ ಬರಲು ೮॥ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ಕಾಲವು ಆವಶ್ಯಕ.

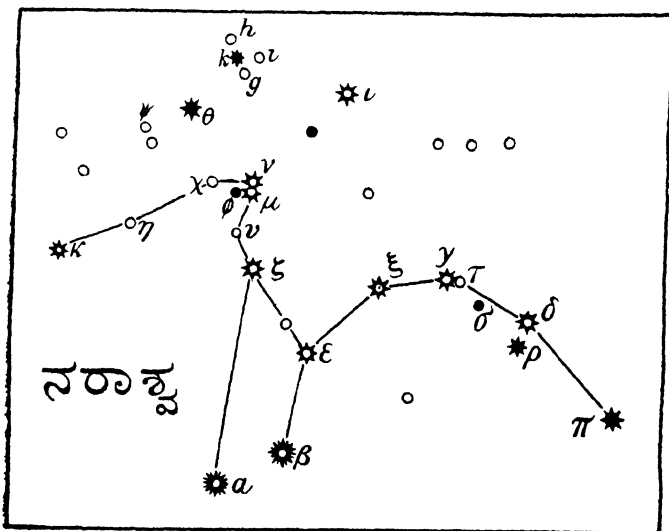


ಆಕೃತಿ ೧೨. ವೃಕ

ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ 'ಆದ್ರಾ' (Procyon) ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನುಳ್ಳ 'ಲಘು ಶ್ವಾನವು' (Little Dog)

ಹಿರಿಯುವನಾದ ತನ್ನ ಅಣ್ಣನ ಮೇಲಿರುವುದು. ಆ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ αವನ್ನುಳಿದು ಕಾಂತಿಯುಕ್ತವಾದ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಇಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಖಗೋಳದ ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರುವು ಕ್ಷಿತಿಜದ ಕೆಳಗೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಆ ಮೇರುವಿನ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿರುವ ಕೆಲವು ಭಾಗವು ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು



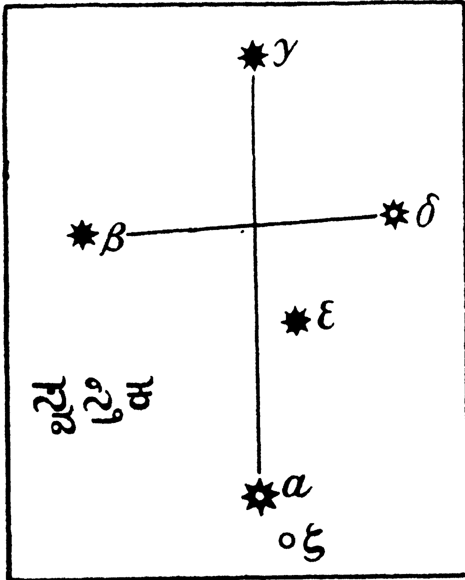
ಆಕೃತಿ ೧೩. ನರಾಶ್ವ

ಹೇಳಬಹುದು. ಆ ಮೇರುವಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ವರ್ಣಿಸಿದೆ:—

ತುಲಾ ಮತ್ತು ವೃಶ್ಚಿಕ ರಾಶಿಗಳಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ೧೪ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ರೂಪವನ್ನುಳ್ಳ ತಾರಾ ಗಣಕ್ಕೆ 'ವೃಕ' (Lupus) ಎಂದು ಹೆಸರು (ವೃಕವೆಂದರೆ ತೋಳ). ಇದೇನೂ ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಾದುದಲ್ಲ.

ಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸಿದ ಪುಂಜದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 'ಸರಾಶ್ವ' (Centaur) ಎಂಬ ಅಗಾಧವಾದ ಪುಂಜವಿದೆ. ಇದು ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪುಂಜವು ತಾರೆಗಳಿಂದ ಇಟ್ಟಣಿಸಿದೆ. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಯಾದ ನಕ್ಷತ್ರವು ಈ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ α ಎಂಬುದೇ. ಇದು ಬಹು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದರ ಬಳಿ ಇರುವ β ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಬಹಳ ಹೊಳಪಿನದು. ಈ ಪುಂಜದ ರೂಪವನ್ನು ೧೩ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

α ಮತ್ತು β ಸರಾಶ್ವಗಳಿಗೆ ಅನತಿದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ಸ್ವಸ್ತಿಕದ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ತಾರೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಪುಂಜಕ್ಕೆ

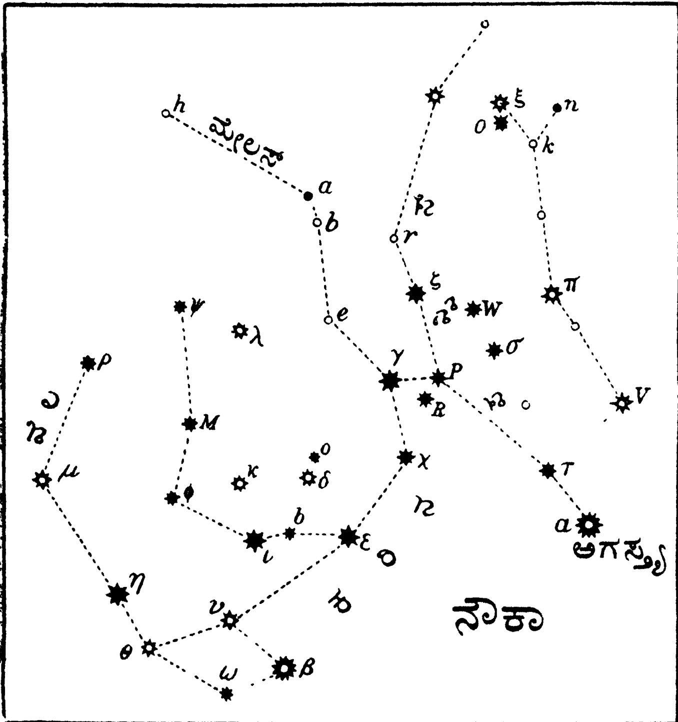


ಆಕೃತಿ ೧೪. ಸ್ವಸ್ತಿಕ

'ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ವಸ್ತಿಕ' (Southern Cross) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ

ತಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ಇವಿಷ್ಟೂ ಒಟ್ಟು ಸೇರಿದರೆ 'ತ್ರಿಶಂಕು' ನಕ್ಷತ್ರ ಗಣವಾಗುತ್ತದೆ. ೧೪ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ವಸ್ತಿಕವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿರುವ ಗಣವೇ 'ನೌಕಾ' (Argo) ಎಂಬ ಪುಂಜ. ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಪಡೆದಿರುವ ಜೇಸನ್ ಎಂಬ



ಆಕೃತಿ ೧೫. ನೌಕಾ

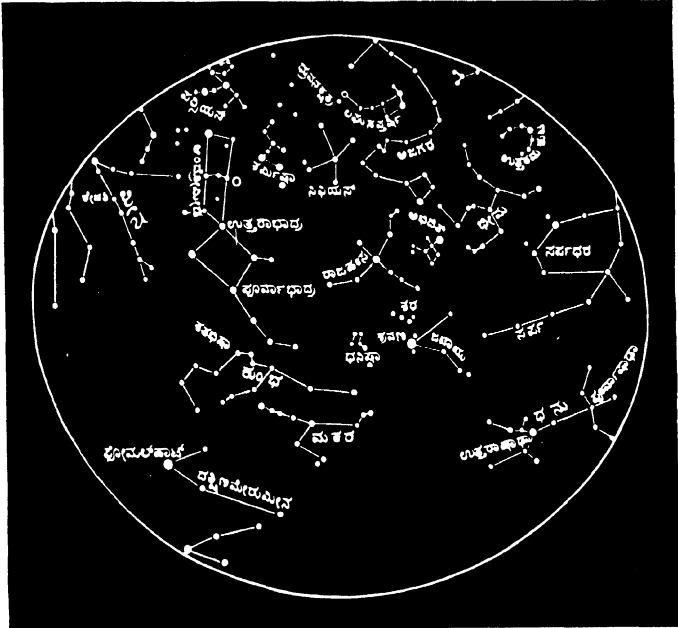
ಇತಿಹಾಸ ಪುರುಷನು ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿದ ಹಡಗೇ ಇದೆಂದು ಪ್ರತೀತಿ. ಸರ್ಪಾಶ್ವ ಪುಂಜದಂತೆ ಇದೂ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಮೂಹ. ಗಗನ

ಚಿತ್ರಪಟ IV

ಅಕ್ಟೋಬರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳು

ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೋರಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಆಯಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ(ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರ)ವನ್ನೂ, ಪರಿಧಿಯು ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲ ಸುಮಾರು ರಾತ್ರಿ ೮ ಗಂಟೆ.

ಉ



ದ

ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಸ್ಥಾನ

ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ—ರಾಜಹಂಸ, ಧನಿಷ್ಠಾ.

ಉತ್ತರ—ಸಿಫಿಯಸ್, ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ, ಅಜಗರ, ಅಭಿಜಿತ್ (ವಾಯವ್ಯ), ಭೀಮ (ವಾಯವ್ಯ), ಉತ್ತರ ಮಕುಟ (ವಾಯವ್ಯ).

ಪೂರ್ವ—ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರ, ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರ, ಮೀನ (ಈಶಾನ್ಯ), ಆಂಡ್ರೋಮಿಡ (ಈಶಾನ್ಯ).

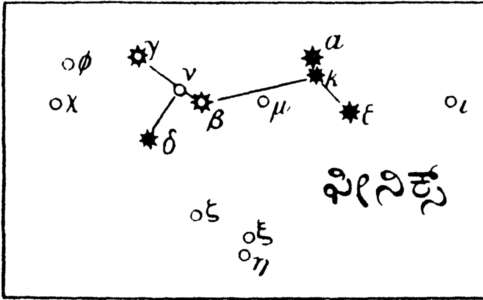
-ಮಕರ, ಕುಂಭ (ಆಗ್ನೇಯ), ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರು ಮೀನ (ಆಗ್ನೇಯ).

-ಸರ್ಪ, ಸರ್ಪ ಧರ, ಧನುಸ್ಸು (ನೈಋತ್ಯ)

[೫೪ನೆಯ ಪುಟದ ಎದುರಿಗೆ.

ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದೂ ಬಹು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಗಾತ್ರವೂ ಸಹಜ ಪ್ರಕಾಶವೂ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನದಕ್ಕಿಂತ ಸಾವಿರಾರು ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಇದಾದನಂತರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವ ತಾರಾ ಪುಂಜಕ್ಕೆ 'ಎರಿಡೇನಸ್' (Eridanus) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದೂ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಪುಂಜ. ಎರಿಡೇನಸ್ ಎಂಬುದು ನದಿಯ ಹೆಸರು. ಈ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಇಂತಹ ಹೆಸರು ಬರಲೇನು ಕಾರಣವೆಂಬುದು ೧೬ನೆಯ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡುವುದ



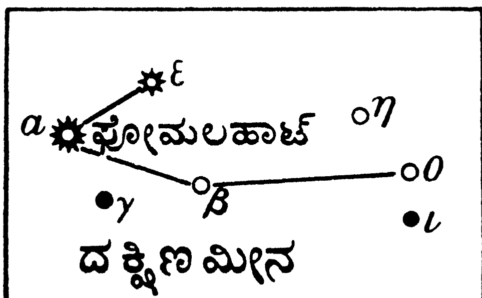
ಆಕೃತಿ ೧೭. ಫೀನಿಕ್ಸ್

ರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರವಾಹದ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೊಂದು ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ 'ಅಚರ್ನಾರ್' (Achernar) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರ. ಉತ್ತರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರವು ಮೃಗಶಿರಾ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಿಗೆಲ್ ತಾರೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ಅಚರ್ನಾರ್ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಅತಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ತಾರಾಗಣಕ್ಕೆ 'ಫೀನಿಕ್ಸ್' (Phœnix) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದೇನೂ ಅಷ್ಟು ಮುಖ್ಯವಾದುದಲ್ಲ.

ಇದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ 'ದಕ್ಷಿಣ ಮೀನ (Pisces Australis) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ಅದರ ಹೆಸರು 'ಫೋಮಲಹಾಟ್' (Fomalhaut) ಎಂದು.

ಖಗೋಳೀಯ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ವೃಶ್ಚಿಕ ಮತ್ತು ಧನುಸ್ಸು ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸಿರುವ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳೇ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ವಾದುವು.



ಆಕೃತಿ ೧೮. ದಕ್ಷಿಣ ಮೀನ

ಆದುದರಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ಗಭೀರವೂ ಸೊಗಸೂ ಆದ ಯಾತ್ರೆಗಳ ಲ್ಲೊಂದನ್ನು ನಾವು ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿರುವೆವಲ್ಲವೆ! ಈಗ ನಮಗೊಂದು ಹೊಸ ನಾಡು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದೇ ಯಾತ್ರೆಯ ಫಲಿತಾಂಶವೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಆದರೆ, ಈ ರೀತಿ ಎಣಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನೇ ನಾವು ನೋಡಿ ಅದೇನೆಂಬುದನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಂಡಿರುವೆವೆಂದು ಹೇಳು ವುದೇ ಮೇಲು. ಏಕೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದೀ ಪೃಥ್ವಿಯು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದುದರಿಂದ ಈ ಕ್ಷುದ್ರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ, 'ನಾವು ಈ ದೇಶದವರು, ನೀವು ಆ ದೇಶದವರು' ಎಂದು ಮೆರೆಯುತ್ತ ಹಿಗ್ಗುವು ದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಎಲ್ಲರೂ ಆಕಾಶ ನಿವಾಸಿಗಳಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ!

ಮುಂದೆ, ಗಗನ ಮಂಡಲದ ಈ ಅತಿಶಯವಾದ ನೋಟವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಅನುಸಂಧಾನಮಾಡಬೇಕು.

ಮೂರನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಸೂರ್ಯರಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ವ್ಯೋಮಯಾತ್ರೆ

ಹಿಂದಣ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಕ್ಷೇಪ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಎಂದರೆ, ಕೆಲವು ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದಷ್ಟು ತೇಜಸ್ಸುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅಗಾಧವಾದ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಬಿಲದ ಆಳವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಪೇಕ್ಷಿಸುವ ಚಕ್ಷುಸ್ಸುಗಳಿಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ದುಸ್ತರವಾಗಿ, ಗಾಢ ನಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಲಜ್ಜೆಯಿಂದಲೋ ಎಂಬಂತೆ ಮಂದ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುವವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವುವೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದಿರುವುದಷ್ಟೆ!

ಕೆಲವು ತಾರೆಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಹಾಗೆಯೇ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಐದನೆಯ ವರ್ಗಗಳಿಗೂ ಸೇರಿದುವುಗಳೆಂಬುದಾಗಿ ಉಕ್ತವಾಯಿತು. ತಾರಾ ಮಂಡಲಗಳ ಗಾತ್ರಾನುಸಾರವಾಗಿ ಅವು ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ವಾಚಕರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಅದು ಹಾಗಲ್ಲ; ಕಾಂತಿ ವೈಧರ್ಮ್ಯವುಳ್ಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡುವ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅವುಗಳ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಭಾನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಮಹಾ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಈ ಸೂರ್ಯರ ನಿಜವಾದ ಗಾತ್ರವು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯದುದಾದ ಕಾರಣವೇ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡುವ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿ ಯಾವುವು ಕಾಣುವುವೋ, ಅವೇ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳವುಗಳು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾದುವು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿರುವಂತೆ ವಿಂಗಡವಾಗಿರುವುವು. ಆದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ನಿಜ

ವಾದ ಕಾಂತಿಯು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಅದರ ತೇಜಸ್ಸಿನ ತೀವ್ರತೆಗೂ ಮತ್ತದರ ದೂರಕ್ಕೂ ಅನುಸಾರವಾಗಿರುವುದಾದ ಕಾರಣ ತಾರಾವಿಷಯವಾಗಿ **ವರ್ಗ** ಎಂಬ ಪದವು ಉಕ್ತವಾಗಿರುವೆಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಕೂಡದು.

ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ, ಈ ನಾನಾ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡೋಣ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮಾತ್ರ. ನಿಜವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಕೊನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರವು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಅಥವಾ ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗದ ಮೊದಲನೆಯ ತಾರೆಯು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವರ್ಗಗಳಂತೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಅವಧಿಯ ಅವಲಂಬನವು ಆವಶ್ಯಕವಷ್ಟೆ! ಹೀಗಿರಲು, ಕಾಂತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಬರೆದಿರುವ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ೧೪ ಮಾತ್ರವೇ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವುಗಳೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾಗಿದೆ.—

ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

೧. ವ್ಯಾಧ (*α* of the Great Dog), Sirius.
೨. ಅಗಸ್ತ್ಯ (*α* of the Ship), Canopus.
೩. ನರಾಶ್ವ (*α* of the Centaur), Proxima.
೪. ಅಭಿಜಿತ್ (*α* of the Lyre), Vega.
೫. ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ (*α* of the Charioteer), Capella.
೬. ಸ್ವಾತಿ (*α* of the Herdsman), Arcturus.
೭. ರಿಗೆಲ್ (*β* of Orion), Rigel.
೮. ಆರ್ದ್ರಾ (*α* of the Little Dog), Procyon.
೯. ಅಚರ್ನಾರ್ (*α* of Eridanus), Achernar.

೧೦. ನರಾಶ್ವದ β (β of the Centaur).
೧೧. ಬಿಟೆಲ್‌ಗ್ಯೂಸ್ (α of Orion), Betelgeuse.
೧೨. ಶ್ರವಣ (α of the Eagle), Altair.
೧೩. ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ವಸ್ತಿಕದ α (α of the Southern Cross).
೧೪. ರೋಹಿಣಿ (α of the Bull), Aldebaran.

ದ್ವಿತೀಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ೩೯. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ δ ವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದುವೂ, ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಮೃಗಶಿರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ರಿಗೆಲ್, ಬಿಟೆಲ್‌ಗ್ಯೂಸ್—ಇವುಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕುವೂ, ಸಿಂಹ, ಪೆಗೆಸಸ್, ಆಂಡ್ರೋಮಿಡ, ಶರ್ಮಿಷ್ಠಾ—ಈ ಪುಂಜಗಳ ಪ್ರಧಾನ ತಾರೆಗಳೂ ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು. ಮೊದಲೆರಡು ವರ್ಗಗಳ ತಾರೆಗಳು ಸೇರಿ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಪ್ರಧಾನ ಸ್ಥೂಲ ಚಿತ್ರಗಳಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಾದ ನಂತರ ಮೂರನೆಯದು ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಮೊದಲಾದ ವರ್ಗಗಳು.

ಮೊದಲಿನ ಆರು ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿ ನಮ್ಮ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ವರ್ಗಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ:—

ನಕ್ಷತ್ರ ವರ್ಗಗಳು

ವರ್ಗ	ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ
೧	೧೪
೨	೩೯
೩	೧೩೩
೪	೪೪೬
೫	೧,೪೬೬
೬	೪,೭೩೦
	೬,೮೨೮

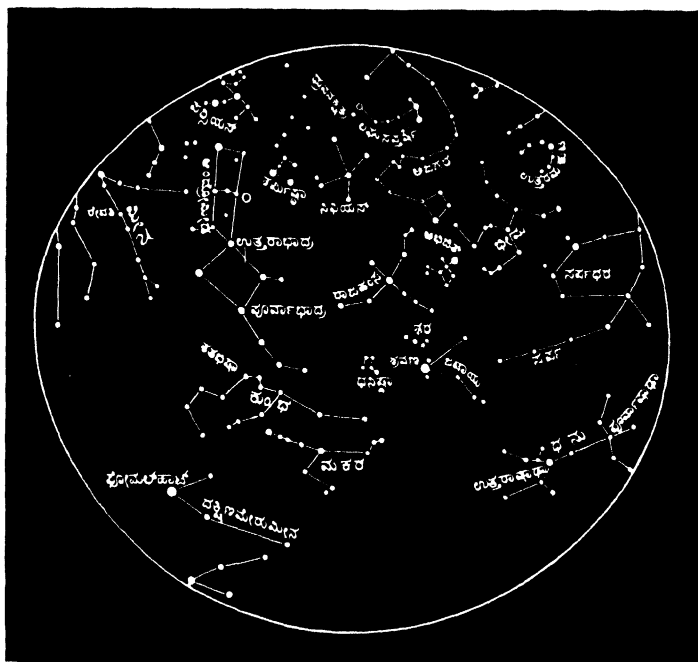
ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೇರಿ, ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣತಕ್ಕ ಸುಮಾರು ಏಳು ಸಾವಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮೇಲಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಿ

ಚಿತ್ರಪಟ IV

ಆಕ್ಟೋಬರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳು

ಚಿತ್ರಪಟವನ್ನು ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೋರಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಆಯಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಸರಿ ಹೋಗುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಕೇಂದ್ರವು ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ(ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರ)ವನ್ನೂ, ಪರಿಧಿಯು ಕ್ಷಿತಿಜವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲ ಸುಮಾರು ರಾತ್ರಿ ೮ ಗಂಟೆ.

ಉ



ದ

ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳ ಸ್ಥಾನ

ಖಸ್ವಸ್ತಿಕ—ರಾಜಹಂಸ, ಧನಿಷ್ಠಾ.

ಉತ್ತರ—ಸಿಫಿಯಸ್, ಲಘು ಸಪ್ತರ್ಷಿ, ಅಜಗರ, ಅಭಿಜಿತ್ (ವಾಯವ್ಯ), ಭೀಮ (ವಾಯವ್ಯ). ಉತ್ತರ ಮಕುಟ (ವಾಯವ್ಯ).

ಪೂರ್ವ—ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರ, ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರ, ಮೀನ (ಈಶಾನ್ಯ), ಆಂಡ್ರೋಮಿಡ (ಈಶಾನ್ಯ).

ದಕ್ಷಿಣ—ಮಕರ, ಕುಂಭ (ಆಗ್ನೇಯ), ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರು ಮೀನ (ಆಗ್ನೇಯ).

ರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತಾರೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ, ಅದರದರ ಹಿಂದಣ ವರ್ಗದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರರಷ್ಟು ಇರುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವು ಹೊರ ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಯಾವುದಾದರೊಂದು ವರ್ಗದ ತಾರಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೂರರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅದರ ಮುಂದಣ ವರ್ಗದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸುಮಾರಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಪ್ಪಪ್ಪ! ಏಳು ಸಾವಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ! ಈ ಸಮಸ್ತವಾದ ತೇಜೋಬಿಂದುಗಳೂ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗಿಂತಲೂ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವುಳ್ಳ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ, ಅವನಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಹೊಳಪನ್ನೂ ಉಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಕಾಶೋಷ್ಣಗಳ ಪ್ರಸಾರಣಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿಯೂ ಇರುವ **ಸೂರ್ಯರು** ಎಂಬುದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಮ್ಮನ್ನು ಬೆರಗುಮಾಡುವುದೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೂ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ದಶ ಲಕ್ಷ ಗಟ್ಟಲೆಯಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುವೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜನರ ಊಹೆ. ಇದು ಭ್ರಾಂತಿ; ಏಕೆಂದರೆ, ನೇತ್ರ ಪಾಟವವು ಚೆನ್ನಾಗಿರುವವರಿಗೆ ಕೂಡ ಆರರ ಮೇಲಣ ವರ್ಗದ ತಾರೆಗಳು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ; ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಇವು ಕೂಡ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನು, ಖಗೋಳಕ್ಕೆಲ್ಲ ಏಳು ಸಾವಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸಾವಿರದ ಐನೂರು ಮಾತ್ರವೇ ಇರಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ, ನಾವು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಖಗೋಳಾರ್ಧವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ನೋಡಲು ಶಕ್ತರು. ಸಾಲದುದಕ್ಕೆ, ವಾಯು ಮಂಡಲದ ನೀರಿನ ಆವಿಯು ಕ್ಷಿತಿಜದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮರೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿರಲು, ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಮೂರು ಸಾವಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೋಡಲಾರೆವು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಊರಿನ ಪ್ರಜಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಆಕಾಶವಾದರೋ ಅಪಾರವಾದುದು. ಆದುದರಿಂದ, ಯಾವುವಾದರೆ ಗಗನಕ್ಕೆ ಸಿರಿಯ ನಿತ್ತು ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆದೊಯ್ಯು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ

ನಾಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುವೋ, ಮತ್ತಾವುವುಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಇರುಳು ಶುದ್ಧ ಶೂನ್ಯ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ ಕಾಡಿಗೆಯಂತಹ ಕಾರ್ಗತ್ತಲೆಯಿಂದಾವೃತವಾಗುವುದೋ ಆ ಏಳು ಸಾವಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಆದ್ಯಂತವೆಂದು ನಾವು ಎಣಿಸಲಾಗದು. ಇವು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ವೆಂಬ ದೇವ ಭವನದ ಮುಂದಣ ಹಜಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಎಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ತಪ್ಪುವುದೋ ಅಲ್ಲಿ ಶತಮಾನದಿಂದ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮತರವೂ ಬಲತರವೂ ಆದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಣ್ಣು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅಗಾಧವಾದ ಅಂತರಾಳಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಒಳಹೊಕ್ಕು ತನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂರ್ಯರ ಕಾಂತಿಯು ಅತಿಶಯ ಕುತೂಹಲ ಭರಿತರಾದ ಜ್ಯೋತಿಸ್ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತೆಸಗಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕಣ್ಣು ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಚಾಕ್ಷುಷೋಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿಯ (Optical Instruments) ಕಾಚವು (Lens). ನಾಟಕವನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದುರ್ಬೀನ್ (Opera Glass) ಕೂಡ ಏಳನೆಯ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣದಾದೊಂದು ಜ್ಯೋತಿಷ ದೂರದರ್ಶಕವು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಎಂಟನೆಯ ಮತ್ತು ಒಂಬತ್ತನೆಯ ವರ್ಗಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಬಲತರವಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಹತ್ತನೆಯ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವರೆಗೂ ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಗಗನ ಮಂಡಲವು ಜ್ಯೋತಿಸ್ಸಿದ್ಧಾಂತಿಯ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮೇಣ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದುವಂತೆ ತೋರಲು, ಆತನು ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ತೇಜೋಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲು ಸಮರ್ಥನಾಗುವನು. ಈ ಪರಿಣಾಮವು ಇನ್ನೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಉಪಕರಣದ ಶಕ್ತಿಯು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ವರ್ಗಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಮಾನವನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರು

ತ್ತುವೆ. ಇದಾದನಂತರ, ಹದಿಮೂರನೆಯ ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವುವು. ಆ ಕ್ರಮವೀಪರಿ :—

ವರ್ಗ	ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ
೭	೧೫,೦೦೦
೮	೪೬,೨೦೦
೯	೧,೩೯,೩೦೦
೧೦	೩,೮೦,೦೦೦
೧೧	೧೦,೨೬,೦೦೦
೧೨	೨೫,೯೦,೦೦೦
೧೩	೫೮,೯೦,೦೦೦
೧೪	೧,೩೧,೨೦,೦೦೦
೧೫	೨,೭೫,೦೦,೦೦೦
೧೬	೫,೭೧,೦೦,೦೦೦

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ, ಈಗಿನ ಕಾಲದ ಬಲತಮವಾದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು (ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮೌಂಟ್ ವಿಲ್ಸನ್—Mount Wilson—ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ರಾಕ್ಷಸ ದೂರದರ್ಶಕವು) ಖಗೋಳ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆಸಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುವು.

ಈಗ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತಲಿರುವ ಖಗೋಳ ಛಾಯಾಪಟವು ಮೊದಲು ಹದಿನಾರು ವರ್ಗಗಳ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೊಳಕೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಎಂಟು ಕೋಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಿಯತ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ಸಾವಿರದ ಐವತ್ತನಾಲ್ಕು ಸಣ್ಣ ಪಟಗಳಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಅಡಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಹಧಿಮೂರಡಿ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗೋಳವಾಗುವುದು. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಮುಂದೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಾಹಸವುಳ್ಳ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯೂ ಕೂಡ ತಲೆವಾಗುವುದಲ್ಲವೆ! ಪರಿವಾರ ಸಮೇತರಾಗಿ ಗಗನ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಭ್ರಮಿಸುವ ಭೀಕರ ಜ್ವಾಲಾಮಂಡಲಗಳಾದ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಸೂರ್ಯರನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅಪ್ಪ! ಅವುಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ?

ಇನ್ನೂ, ಅಸಂಖ್ಯಾತಗಳಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಡ್ಡಲಾಗದೆ ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಸಂಚರಿಸಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರವಿರುವ ದೂರವೆಷ್ಟೋ! ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭೆಯಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಸೂರ್ಯರ ಸಂಚಾರ ಮಾರ್ಗಗಳು ಅಣುಪ್ರಾಯವಾದೀ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಎಷ್ಟು ದೂರವೋ! ಆರಿಂದ ತಾನೇ ಗ್ರಾಹ್ಯವು?

ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಪಸರಿಸಿದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ದೂರಗಳನ್ನು, "ಪ್ರಕಾಶವನ್ನು ಬೀರುವ ವಸ್ತುವು ದೂರ ದೂರ ಹೋಗುತ್ತ ಅದರ ಕಾಂತಿಯು ಕುಗ್ಗುತ್ತಬರುವುದೆಂಬ" ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಈ ಸಮತ್ವವಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯರೆಲ್ಲರೂ ಒಂದೇ ಅಚ್ಚಲ್ಲ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುವು. ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವ ದೂರಗಳಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ತಾರೆಗಳೇ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಗಳಲ್ಲವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ದೂರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿವೆ.

ನಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವ ಯಾವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರಗಳನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದೋ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ನಾಲ್ಕನೆಯ ಐದನೆಯ ಆರನೆಯ ಏಳನೆಯ ಎಂಟನೆಯ ಒಂಬತ್ತನೆಯ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳವುಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಗಳಲ್ಲವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಹಿಂದಣ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಂಡ ಸೊಬಗುವೆತ್ತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಉದಾಹರಿಸಬಹುದು: **ವ್ಯಾಧ**— ಇದು 57 ಲಕ್ಷಕೋಟಿ (ಖರ್ವ) ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳು ಕೋರೈಸುವಂತೆ ಮೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಕ್ಷುದ್ರಶ್ವಾನದ (Little Dog) α, **ಆದ್ರಾ**— ಇದರ ದೂರ 69½ ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳು. ಜಟಾಯು(Eagle)ವಿನಲ್ಲಿರುವ **ಶ್ರವಣದ** ಅಂತರ 99 ಖರ್ವ ಮೈಲಿ

ಗಳು. 126½ ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳ್ಪುಗೊಂಡ ಅಭಿಜಿತ್, 171 ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ, 213½ ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ. ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಹಾರಿ ಹೋಗುವ ತೇಜಸ್ಸು ಈ ಸೂರ್ಯ (ಧ್ರುವ) ನಿಂದ ನಮ್ಮೆಡೆಗೆ ಬರಲು 36½ ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ, ಈಗ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಧ್ರುವ ತಾರೆಯ ಕಿರಣಗಳು ಶತಮಾನದ ಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಯಾಣ ಹೊರಟಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಎಲೈ! ಸೌಮ್ಯನಾದ ವಾಚಕನೇ! ನೀನು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಬಂದ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರದ ಕಿರಣವು ಬಹು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಪ್ರಯಾಣ ಹೊರಟಿದ್ದಿತು. ಅದು ಹೊರಟ ಮೊದಲನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ೧೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ದಾಟಿತು; ಎರಡನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ೧೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ಹಾರಿತು. ಮೂರನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ೧೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿತು. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ೧೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ 36½ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಮೈಲಿಗಳೆಷ್ಟಾಗುವುದೋ ನೀನೇ ನೋಡು!

ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರವನ್ನು ಗುಣಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತೇಜಸ್ಸು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ದಾಟುವ ಅಂತರವನ್ನು, ಎಂದರೆ ೧೮೬,೦೦೦ ವನ್ನು ಒಂದರ ಕೆಳಗೊಂದಾಗಿ, ಸಂಕಲನದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಂತೆ ಬರೆದರೆ ಆಗುವ ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧,೧೫೧,೦೬೪,೦೦೦. ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದವು ಸುಮಾರು ೭,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು: ಎಂದರೆ, ಸುಮಾರಾಗಿ ಈ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ವ್ಯಾಸದಷ್ಟು, ಅಥವಾ ಮದ್ರಾಸಿಗೂ ಕಲ್ಕತ್ತೆಗೂ ಇರುವ ದೂರದ ಆರರಷ್ಟು. ಹೀಗಿರಲು, ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನು ಪರಿವಾರ ಸಮೇತನಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಮಾನರಾದವರಿಂದ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವನೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಲ್ಲವೆ! ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ

ಸಮೀಪವಾದ ನಕ್ಷತ್ರದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿದ್ದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಆವನು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷುದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದನು.

ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರುವಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನರಾಶ್ವ (Centaur) ಪುಂಜದ α ನಕ್ಷತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದುದು. ಅದರ ದೂರ $25\frac{1}{2}$ ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳು. ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಓಟ ಓಡುವ ತೇಜಸ್ಸು ಅಲ್ಲಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರಲು ನಾಲ್ಕು ಸಂವತ್ಸರಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಇದೊಂದು ಸೊಗಸಾದ ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ, ಎಂದರೆ, ಜೋಡಿ ಚುಕ್ಕೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ನಕ್ಷತ್ರವಾದರೋ ನಮ್ಮ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣದು. ಅದಕ್ಕೆ ಹೆಸ ರಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಲಾಲಾಂಡೆ (Lalande) ಎಂಬವನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ೨೧,೧೮೫ ಅಂಕವುಳ್ಳುದಾಗಿದೆ. ಅದು ಸುಮಾರು ಏಳನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು. ಅದರ ದೂರ $39\frac{1}{2}$ ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳು. ದೂರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರ ನೆಯದು, ಹಿಂದೆ ಎರಡನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿತವಾದ, ರಾಜ ಹಂಸ ಪುಂಜದಲ್ಲಿರುವುದು. ಅದರ ದೂರ $42\frac{1}{2}$ ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳು. ಇದೊಂದು ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದರ ಬೆಳಕು ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಏಳು ವರ್ಷಗಳು ಹಿಡಿಯುವುದು. ನಾವು ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದಂತೆ, ವ್ಯಾಧ, ಆರ್ದ್ರಾ, ರೋಹಿಣಿ, ಶ್ರವಣ, ಅಭಿಜಿತ್, ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ— ಇವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ಆದಕಾರಣ, ನಮ್ಮ ಈ ಸೌರ ವ್ಯೂಹವು ವಿಶಾಲವಾದ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಪೃಥಕ್ಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೌರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದೆಂದು ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವ ನೆಪ್ಟ್ಯೂನ್ (Neptune) ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ೨,೭೭೧,೪೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತಲಿರು ವುದು. ಈ ದೂರವು ಕೂಡ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕಾಚೆ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಯಾದ ನರಾಶ್ವ α ವರೆಗೂ ಅಗಾಧ ವಾದೊಂದು ಶೂನ್ಯ ಪ್ರದೇಶವು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ನೆಪ್ಟ್ಯೂ

ನಿಗೂ ಸೆಂಟಾರಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಕಾಳರಾತ್ರಿಯಂತೆ ಕಪ್ಪಾಗಿಯೂ ಉಷ್ಣತಾರಹಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಶೂನ್ಯಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಲು, ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಬೇಕೆಂದರೂ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವಿಲ್ಲ. ನಾವರಿಯದ ಒಂದೆರಡು ಗ್ರಹಗಳೂ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪೋಲಿ ಅಲೆಯುವ ಕೆಲವು ಬಾಲಚುಕ್ಕೆಗಳೂ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಉಲ್ಕೆಗಳ ಸಮೂಹಗಳೂ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳದೆ, ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವುದೇನೋ ನಿಜ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸುವೆವು. ಈಗ ಅವುಗಳ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮುಂದೆ ಹೋಗೋಣ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿರುವೆವಾದ ಕಾರಣ ಈಗ ಅವುಗಳನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿ, ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ತಾರತಮ್ಯಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ವ್ಯಾಧನ ಸಮೀಪವನ್ನು ಸೇರೋಣ. ಅದು ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಭಾರವುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಐವತ್ತು ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ಸುತ್ತುವ ಮತ್ತೊಂದು ಸೂರ್ಯನನ್ನುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿ ಆಶ್ಚರಿಗೊಂಡು ತಲೆದೂಗಬೇಕು. ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ವೇತಕಾಂತಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಅಭಿಜಿತ್, ಶ್ರವಣ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜಲಜನಕ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಂದ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವುದು.

ಮುಂದೆ, ಸ್ವಾತೀ, ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ, ರೋಹಿಣಿ—ಇವುಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತೆರಳೋಣ. ಇವು ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಸುವರ್ಣ ಕಿರಣಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಪೀತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣ, ಸೋಡಿಯಂ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಲೋಹಗಳು ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳ (Spectra) ಮೂಲಕ ನಾವು ಗುರುತುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ತಾರೆಗಳ ವಯಸ್ಸು, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದುವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಂಪು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದ ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ, ಬಿಟೆಲ್‌ಗ್ಯೂಸ್, ಭೀಮಪುಂಜದ α—ಇವು ಇನ್ನೂ ವಯೋವೃದ್ಧವಾದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು

ಪರಿವರ್ತನೀಯವಾದುವುಗಳಾಗಿ ಸಂದಿಹೋಗುತ್ತ, ತಮ್ಮ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲವನ್ನು ಎದುರುನೋಡುತ್ತಿರುವುವು.

ಗಗನ ಮಂಡಲವು ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳ ಮುಂದೆ ಅಕ್ಷಯವಾದ ನಿಧಿಯೊಂದನ್ನಿಟ್ಟಿರಲು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೇಧಾವಿಗಳಿಗೂ ಕವಿಗಳಿಗೂ ಕಲಾಕೋವಿದರಿಗೂ ಅವರವರ ಇಷ್ಟಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಜಿಜ್ಞಾಸಾರ್ಹವಾದ ವಿಷಯಗಳು ಅಮಿತವಾಗಿರುವುದೊಂದಚ್ಚರಿಯೇನು ?

ಹಿಂದೆ, ನಭೋಂಗಣವನ್ನು ವಜ್ರ, ಕೆಂಪು, ವೈಡೂರ್ಯ, ಪಚ್ಚೆ, ನೀಲಮಣಿ ಮುಂತಾದ ದಿವ್ಯ ರತ್ನಗಳಿಂದ ಕೆತ್ತಿದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಸಂಪುಟವೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿದೆವಷ್ಟೆ! ಈ ಅದ್ಭುತಗಳು ಮೈದೋರುವುದು ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ.

ಬೆಳ್ಪುಗೊಂಡು ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನೊಬ್ಬನನ್ನು ನೋಡಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಆತನ ಕೆಲವು ಮಂದಿ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರ ನಿಜ ರೂಪವು ಗೊತ್ತಾಗದು. ಸೂರ್ಯರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟೋ, ಸೂರ್ಯ ಜಾತಿಗಳೂ ಅಷ್ಟು. ಆದುದರಿಂದ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಎಂದು ನಿಮ್ಮ ಭಾವನೆಯಷ್ಟೆ! ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತಾರೆಗೂ ಅದರದರ ವಿಶೇಷಗಳಿದ್ದೇ ಇರುವುವು ; ಒಂದರಂತೆ ಮತ್ತೊಂದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗೆಯಾದ ಆಲೋಚನೆಯು ನ್ಯಾಯವಾದುದೇ ಸರಿ. ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವ ಜೊತೆಯನ್ನು ಹುಡುಕೋಣವೆಂದರೆ ಅದು ಸಿಕ್ಕದು. ನಾವಾದರೋ, ವೃಥಾಭಿಮಾನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನನ್ನೇ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕೊಡೆಯನೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಅವನ ಮುಂದೆ ಅಡ್ಡಬೀಳುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ, ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಯವಾಗಿ ಜೋಡಿಗಳಂತೆಯೂ ಮೂರು ಮೂರರಂತೆಯೂ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನೆಸಗುತ್ತ ತಮ್ಮ ಬಳಿವಿಡಿದು ಬರುವ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಮೇಲೆ, ಈಗ ನೀಲ, ಉತ್ತರ ಕ್ಷಣ ಕೆಂಪು, ಮುಂದಿನ ಕ್ಷಣ ನೇರಿಳೆ—ಈ ಪರಿ ಕ್ಷಣ ಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಲಿರುವ ನಾನಾ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ

ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತ, ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸಾವಿರ ಮಡಿ ಮೀರಿಸುವಂತಹ ಸೂರ್ಯರು ಎಷ್ಟು ಮಂದಿಯೋ!

ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅನಂತ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮುಂದಿನ ಗತಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು, ಒಂದೇ ಆಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದು, ನಾವು ಚಿಂತಿಸಬಹುದಾದಷ್ಟು ಕೋಮಲವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನಪಹರಿಸುವ ವರ್ಣಚ್ಛಾಯೆಗಳಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಸೂರ್ಯರು ಜೋಡಿ ಜೋಡಿಗಳಾಗಿ ನೆಲಸಿರುವುವು. ಒಂದೆಡೆ ಆನಂದವನ್ನು ಬೀರುತ್ತಲಿರುವುದೋ ಎಂಬಂತೆ ತೋರುವ ರಕ್ತವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿ ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಕೆಂಪೇನು! ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಕೋಮಲತರವಾದ ನೀರೋಟವುಳ್ಳ ನೀಲಮಣಿಯೇನು! ಮಗುದೊಂದೆಡೆ ಆಸೆಗೆ ಗುರುತಾಗಿ ಬಲು ಸೊಬಗುವಡೆದ ಪಚ್ಚೆಗಳೇನು! ಬೇರೊಂದೆಡೆ ಸ್ವಚ್ಛತರವಾದ ಶ್ವೇತಕಾಂತಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡುಹೋಗುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನೆರಚುವ ವಜ್ರಗಳೇನು! ಅಬ್ಬ! ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಎರಚಿಬಿಟ್ಟಿರುವ ತೇಜೋರಾಶಿಗಳ ಸೊಬಗನ್ನು ಏನೆಂದು ಬಣ್ಣಿಸೋಣ! ಅದನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲಳವೇ? ಬಣ್ಣಿಸತೊಡಗೋಣವೆಂದರೆ ಬಾಯಿ ಬಾರದು.

ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ತಾರಾ ಮಾಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ, ಎಂದರೆ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳ ತೇಜೋಬಿಂದು ಮಾತ್ರಗಳಂತೆ, ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸೊಬಗನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಾವುದೆಂದರೆ, ದೂರದರ್ಶಕ. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡಾಗಿ ಮೈದೋರುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುವುದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಪಥದಲ್ಲಿ ಎರಡು, ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬೀಳುವುದರಿಂದಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಅವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಭೌತಿಕ ವ್ಯೂಹಗಳೇ ಸರಿ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೂರ್ಯರಾದರೋ, ಏಕ ಪ್ರಗತಿಗೊಳಪಟ್ಟವುಗಳಾಗಿ ವ್ಯೂಹ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದ ವಿಷಮ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವುವು.

ನಾವು ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತಹ ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಸಿಷ್ಠ, ಅಥವಾ ಮಿಜಾರ್ (ζ Mizar) ಎಂಬುದು ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನಗಳಾದ ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು. ಸಣ್ಣ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಅದು ವರ್ಣಭೇದವಿಲ್ಲದುದಾಗಿ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ತನ್ನಲ್ಲಿ ನಾಟುವಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ, ಅತ್ಯಂತ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ನೀರೋಟದಿಂದ ಮೆರೆಯುವ ವಜ್ರದ ಜೋಡಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು, ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದುದು. ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ದೂರವು ೧೪*″. ಸಣ್ಣ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾಣುವುದೋ ಆ ಭಾವವನ್ನು ಐದನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಮತ್ತೊಂದು ಬಹಳ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಜೋಡಿ ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಪುನರ್ವಸು (Castor). ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು, ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದುದು. ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ೫″·೬; ನೋಡುವುದಕ್ಕೂ ಸುಲಭ. ಕನ್ಯಾ ಪುಂಜದ ν ನಕ್ಷತ್ರವು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ಎರಡು ಸೊಗಸಾದ ಜೋಡಿ ವಜ್ರಗಳಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ದೂರ ೫″·೦ ಮೇಷ ರಾಶಿಗೆ ಸೇರಿದ ν ಎಂಬುದೂ ಒಂದು ಯುಗ್ಮ. ಎರಡೂ, ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು; ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ೮″·೯.

ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಇನ್ನೂ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಒಂದು ಯುಗ್ಮವಿರುವುದು. ಅದಾವುದೆಂದರೆ, ಆಂಡ್ರೋಮಿಡದ γ ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬಣ್ಣ ಸೊಗಸಾದ ಕಿತ್ತಿಳೆಹಣ್ಣಿನದು, ಮತ್ತೊಂದ

---

*೧೪″=೧೪ ವಿಕಲೆಗಳ ಚಾಪ. ವೃತ್ತದ ಒಂದು ವಿಕಲೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದು: ಒಂದು ಮೀಟರಿನ ಒಂದು ಸಹಸ್ರಾಂಶವು, ೨೦೬ ಮೀಟರುಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಷ್ಟು. ಒಂದು ಸಹಸ್ರಾಂಶ ಮೀಟರು, ೨೦.೬೨ ಮೀಟರುಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಕ್ಕೆ=೧೦ ವಿಕಲೆಗಳು. ಈ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಶಗಳು, ಕಲೆಗಳು, ವಿಕಲೆಗಳು ಎಂಬ ಕೋಣಾಂತರ ವಿವರಣೆಗೆ 'ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣ ವಿಧಾನಗಳು' ಎಂಬ ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ನೋಡತಕ್ಕದು.

ರದು ಪಚ್ಚೆ. ಈ ಎರಡನೆಯುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ನೀಲ ವರ್ಣದ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಚುಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಒಳ್ಳೆಯ ದೂರದರ್ಶಕ ದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಸಮುದಾಯವು ಅತ್ಯಂತ ಮನೋಹರವಾಗಿರು ವುದು. ಇವು ಎರಡನೆಯ ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು; ದೂರ ೧೦″.

ಹಿಂದಣ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ರಾಜಹಂಸಕ್ಕೆ (Swan) ಸೇರಿದ β ಎಂಬುದು ಯುಗ್ಮವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಂಬಣ್ಣ, ಮತ್ತೊಂದು ನೀಲ. ಅವು ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು; ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ೩೪″. ಸೀಳುನಾಯಿ ಪುಂಜದ (Greyhound) α ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಂಬಣ್ಣ, ಮತ್ತೊಂದು ಅರಗಿನ ಬಣ್ಣ. ಇವು ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು; ದೂರ ೨೦″. ಭೀಮ α ಯುಗ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಬಣ್ಣ ಸೊಗಸಾದ ಪಚ್ಚೆ, ಮತ್ತೊಂದರದು ಕೆಂಪು. ಲೈರ್ ಪುಂಜದ ζ ಯುಗ್ಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಂಬಣ್ಣ, ಮತ್ತೊಂದು ಹಸಿರು. ವೈದ್ಯುತ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಸೂರ್ಯನೂ ಪಚ್ಚೆಮಣಿಯಂತೆಸೆವ ಸಣ್ಣ ದೊಂದೂ ಸೇರಿ ರಿಗೆಲ್ (Rigel) ಯುಗ್ಮವಾಗಿರುವುದು. ಒಂದು ಕೆಂಪು, ಒಂದು ಪಚ್ಚೆ—ಇವೆರಡೂ ಸೇರಿ ಜ್ಯೇಷ್ಠ. ಪರ್‌ಸಿಯುಸ್ಸಿನ η ಎಂಬುದು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಒಂದು ಕೆಂಪಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ನೀಲ ವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೂ ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಬಲು ಸೊಗಸುವಡೆದು ಅತಿ ಮನೋಹರ ವಾದ ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗಗನಾಂಗಣ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ವರ್ಣ ಗಳಿಂದ ಒಪ್ಪುವ ತಮ್ಮ ಮಿಶ್ರ ಕಿರಣಗಳನ್ನೆರಚುತ್ತ ಒಂದರ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ಬಲು ಅಂದದಿಂದ ಗಿರಿಗಿರಿ ಸುತ್ತುತ್ತಲಿರುವುವು. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಾದರೋ ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಸ್ವಚ್ಛವೂ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವೂ ಆದ ಶ್ವೇತಾಂಶು ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಸಂತತವೂ ವರ್ಷಿಸುತ್ತಲಿರುವನು. ಆದರೆ ಆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಿರಣದಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತೋರಬಹುದಾದ ವರ್ಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅವ್ಯಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಡಗಿರುವುವು. ಅಯ್ಯಾ! ಬಗೆ ಬಗೆಯ

ಬಣ್ಣಗಳಿಂದ ಭಾಸಮಾನವಾದ ತ್ರಿಕ, ಚತುಷ್ಕಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ತಾರೆಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಎರಚುವ ನೀಲಕಾಂತಿಯೇನು! ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಛವಿಯೇನು! ಕಿತ್ತಿಳೆಯ ದ್ಯುತಿಯೇನು! ಈ ಪರಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹೊಳಪು ಆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳಲು, ಅವುಗಳ ಆಶ್ಚರ್ಯಾವಹ ಶೋಭೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ! ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣದ ಮತಾಪುಗಳನ್ನು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿದರೆ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಯಾವ ತೆರನಾಗಿ ಬೆಳಗುವುದೋ ಪಾಠಕರೇ! ನೀವೇ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ. ಆ ದೂರ ಸ್ಥಿತ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಮೇಲಣ ಮಾಯಾಡಂಬರವೆಂತಹದೋ ಬಲ್ಲವ ರಾರು!

ನೀಲ ರಕ್ತ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಒಪ್ಪುವ ಸೂರ್ಯ ದ್ವಯದಿಂದ ಉದ್ದೀಪಿತವಾದೊಂದು ಗ್ರಹವೇ ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನ ವೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಪ್ರಾತಃಕಾಲ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖನಾಗಿ ನೋಡಯ್ಯಾ! ನೀಲ ಸೂರ್ಯನು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನೆಲ್ಲ ಚಿತ್ತೋ ದ್ವೇಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಶ್ಯಾಮ ವರ್ಣದಿಂದ ತುಂಬಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲನೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಬಳಿಕ ಅವನು ನಮ್ಮ ನೆತ್ತಿಯ ನೇರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿ ಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖನಾಗಿ ಇಳಿಯಲುಪಕ್ರಮಿಸುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಮೈವೆತ್ತ ಭಾಸ್ಕರನು ತನ್ನ ರಕ್ತ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಂದ ಮೂಡಣ ದಿಶೆಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುತ್ತ ತನ್ನ ಸರದಿಯ ಮೇರೆ ಗಗನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಮೇಲೇರುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕು ನೀಲ ಸೂರ್ಯನ ಸಂಧ್ಯಾರಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವವಾದರೋ ಕೆಂಪು ಸೂರ್ಯನ ರಕ್ತಚ್ಛವಿಯಿಂದ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇಗೋ ನೋಡು! ಪ್ರಥಮ ಸೂರ್ಯನ ಅಸ್ತಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿ ಯಾಗಿ ಈ ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಪ್ರಪಂಚದ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ದ್ವಿತೀಯ ಮಧ್ಯಾಹ್ನವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಹವಳದಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಈ ಸೂರ್ಯನು ಕೂಡ ವಿಧಿ ನಿರ್ಣೀತವಾದ ಆಕಾಶ ಪರ್ಯಟನಕ್ಕಲಸಿ ದನೋ ಎಂಬಂತೆ ಪಡುವಣ ದೆಸೆಯನ್ನು, ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತಲಿರುವ ತನ್ನ

ರಕ್ತ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಕೆಂಪೇರಿಸುತ್ತ ಅದೃಶ್ಯನಾಗುವುದೇ ತಡ, ನೀಲ ಭಾನುವು ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಹುಟ್ಟಿ ಇರುಳನ್ನೇ ಅರಿಯದ ಆ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೇಲೆ ಎಳಸಾದ ನೀಲ ಪ್ರಭೆಯನ್ನೆರಚುತ್ತಾನೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಈ ಸೂರ್ಯರಿರ್ವರೂ, ತಮ್ಮನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿ ತಮ್ಮ ಕಾಂತಿ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳಿಗೊಳಗಾದ ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನು, ತಮ್ಮ ದಿವ್ಯಚ್ಛವಿಯಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಬಗೆಯಾಗಿ ಮರಳಿ ಮರಳಿ ಬೆಳಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯದ ಲ್ಲುದ್ಯುಕ್ತರಾಗಿ ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಭ್ರಾತೃಭಾವ ವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವರು.

ಆಹಾ! ಕೆಂಪು, ನೀಲ, ಪಚ್ಚೆ, ಹೊನ್ನು—ಇವುಗಳ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಸೂರ್ಯರೇನು! ಮುಕ್ತಾಮಯ ವರ್ಣಗಳಿಂದೆಸೆವ ಚಂದ್ರ ರೇನು! ಇದೇನಯ್ಯಾ ಅಚ್ಚರಿ! ಈ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಶ್ವೇತಚ್ಛವಿ ಯಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನನಾದ ಸೂರ್ಯನೊಬ್ಬನನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ನೋಡಿ ನೋಡಿ ಪಳಗಿದ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಈ ನೋಟಗಳೆಲ್ಲವೂ ದುರ್ನಿ ರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ಮಾಯಾಡಂಬರಗಳಾಗಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವುವಲ್ಲವೆ!

ನಾವು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಂತೆ ದ್ವಿಕಗಳಲ್ಲದೆ ತ್ರಿಕ ಚತುಷ್ಕ ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ತಾರೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಆಂಡ್ರೋಮಿಡಾ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ γ ಎಂಬುದು ಅತ್ಯಂತ ಸೊಗಸಾದ ತ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಕಿತ್ತಿಳೆಯ ಬಣ್ಣ, ಎರಡನೆಯದು ಹಸಿರು, ಮೂರನೆಯದು ನೀಲ. ಆದರೆ ಎರಡನೆಯದೂ ಮೂರನೆಯದೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುವಾದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಬಲತರವಾದ ದೂರದರ್ಶಕವು ಆವಶ್ಯಕ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದಾದ ತ್ರಿಕವಾವು ದೆಂದರೆ ಕರ್ಕಾಟಕದ (Cancer) ζ ತಾರೆ. ಐದನೆಯ ವರ್ಗದ ಮೂರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸೇರಿ ಈ ತ್ರಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳ ದೂರ ೧″ ಮತ್ತು ೫″. ಮೊದಲೆರಡೂ ತಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ (Common centre of gravity) ಸುತ್ತಲೂ ೫೯ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನೂರು ಸಂವತ್ಸರಗಳಿಗಿಂತಲೂ

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಈ ತ್ರಿಕದ ಭಾವವನ್ನು ಐದನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಲೈರ್ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ε ನಕ್ಷತ್ರವು ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ಅಭಿಜಿತ್ತಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಕೊಂಚ ನೀಟಾಗಿರುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಇದು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಈ ಹೃದಯಂಗಮವಾದ ಜೊತೆಯನ್ನು ಸಣ್ಣದೊಂದು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದೊಂದು ಒಂಟಿಯೂ ಎರಡಾಗಿ, ಒಟ್ಟು ಸೊಗಸಾದ ಚತುಷ್ಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು 5½ಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ೬ನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ, ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ೬ನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ೭ನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೂ ಸೇರಿದುವು. ಪ್ರಥಮ ಯುಗ್ಮದ ಅಂತರವು ೨''·೪, ಎರಡನೆಯದರ ಅಂತರ ೩''·೨. ಈ ಎರಡು ಜೋಡಿಗಳ ಅಂತರ ೨೦೭" (೫ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ).

ಹಿಂದೆ, ಮೃಗಶಿರ ಪುಂಜವನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಮರ್ಶಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ (೫ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ), ಅದರ ಕಟಿಬಂಧಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ನೀಹಾರಿಕದಲ್ಲಿ, ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಆಶ್ಚರ್ಯದಲ್ಲಿ ರವೆಯಷ್ಟೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ನಕ್ಷತ್ರ ಇರುವುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿದೆವಷ್ಟೆ! ಇದು ನೀಹಾರಿಕದ ನಟ್ಟನಡುವೆ ಇರುವ ತೇಜೋಮಯವಾದ ಷಟ್ಕಮಾಲೆ (Sextuple System). (೬ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ). ಇದೆಲ್ಲಿ! ಅಯ್ಯೋ ಪಾಪ! ತಲೆಬಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುವ ನಮ್ಮ ಬಡ ಸೂರ್ಯನೆಲ್ಲಿ!

ಈ ತಾರೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅದ್ಭುತ ವೇಗದೊಡನೆ ಸಕಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದುವರಿಯುವಂತೆಸಗುವ ಚಲನ ಚೈತನ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದುವುಗಳೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಸ್ಥಿರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದುದ್ದಕ್ಕೂ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳಿಗೆ ಉಜ್ಜ್ವಲ ಕೇಂದ್ರಗಳಾಗಿ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಬೃಹತ್

ಚಿತ್ರಪಟ V

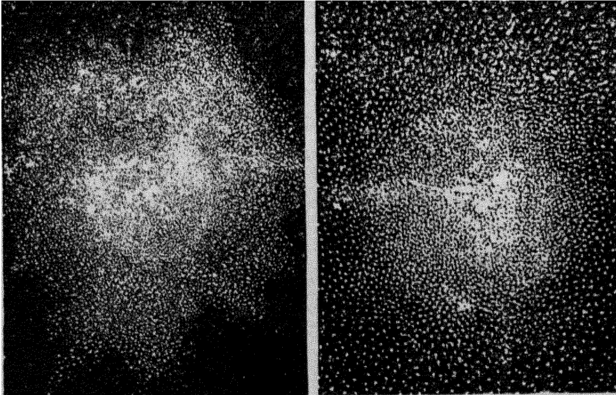
ಅಪವರ್ತ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ತಾರಾ ಗುಚ್ಛಗಳೂ

ದ

ಪುನರ್ವಸು ದ್ವಿತೀಯ	ζ ಸಪ್ತರ್ಷಿ	α ಭೀಮ	ζ ಭೀಮ
η ಉತ್ತರ ಮಕುಟ	γ ಕನ್ಯಾ	11 ಮಾನೊಸಿರಾಪಿಸ	
γ ಅಂಡ್ರೋಮಿಡ	ζ ಪುಷ್ಯ	θ ಮೃಗಶಿರ	ಉ

ಉ

ಅಪವರ್ತ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು



ಭೀಮ ಪುಂಜದ ತಾರಾ ಗುಚ್ಛ

ನರಾಶ್ವದ ತಾರಾ ಗುಚ್ಛ

[೭೯ನೆಯ ಪುಟದ ಎದುರಿಗೆ.

ಸೂರ್ಯಗೋಳಗಳು, ನಾವರಿಯದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಲಕ್ಷ್ಯದ ಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ದಿವಸವೂ ದಶ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರಗಳನ್ನು ದಾಟಿ, ಶತಮಾನ ಶತಮಾನಕ್ಕೂ ಅಚಿಂತ್ಯವಾದ ದೂರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕಳೆಯುತ್ತ ತಲೆ ತಿರುಗುವಷ್ಟು ವೇಗದೊಡನೆ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತಲಿರುವುವು.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮ ಬಗೆಗೆ ಹತ್ತದ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರಲು, ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗತಿಗಳು, ಇಂದ್ರಿಯಾತೀತವಾದ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸ್ಥಾನ ಭೇದಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಬೇಕಾದುದರಿಂದಲೇ, ಅವು ಚಲನವಿಲ್ಲದೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಂತೆ ನಮಗೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಈ ಸೂರ್ಯರು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಸಂತತವೂ ಚಲಿಸುತ್ತ ಅದಕ್ಕೆ ಲೋಕೋತ್ತರವಾದೊಂದು ಬಗೆಯ ಜೀವಕಳೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪರಿ ಸಂತತವಾದ, ಇನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವ, ಗತಿಗಳಿಂದ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ಆಕೃತಿಗಳು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡಲೇ ಬೇಕು. ಆದರೆ, ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಬಹು ದೀರ್ಘಕಾಲವು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಟ್ಟುಕಥೆಗಳ ನಾಯಕ ನಾಯಿಕೆಯರಾಗಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿವಡೆದ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟೋ ಸಹಸ್ರ ಸಂವತ್ಸರಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕದಲದೆ ನಿರುಪಾಧಿಕವಾಗಿ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವುವು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಈ ಗತಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದರೆ, ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನು ಪೃಥ್ವೀ ಸಮೇತನಾಗಿ ತನ್ನ ಪರಿವಾರದೊಡನೆ ಭೀಮ (Hercules) ಎಂಬ ತಾರಾ ಪುಂಜದ ಮುಖನಾಗಿ ತ್ವರೆಯಿಂದ ಓಡುತ್ತಿರುವನೆಂಬ ವಿಷಯವು ಹೊರಪಡುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದು. ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಈಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೪೩,೫೦೦ ಮೈಲಿ ಮುಂದಿರುವೆವು. ಆದುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನೂ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯೂ, ಒಮ್ಮೆ ಬಿಟ್ಟು ಕಳೆದೆಡೆಗೆ ಮರಳಿ ಎಂದಿಗೂ ಬಾರವು.

ಇಲ್ಲಿ, ಪರಿವರ್ತನಶೀಲ (Variable) ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಲು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರ ನಿಲ್ಲೋಣ. ಸಂತತವೂ ಏಕ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಾಂತಿ

ಯನ್ನು ಪಸರಿಸುವ ನಮ್ಮ ಭಾಸ್ಕರನೇ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮಾದರಿಯಲ್ಲ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಸಾಮಯಿಕ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹಿಡಿದೋ ಹಿಡಿಯದೆಯೋ ಪರಿವರ್ತನಶೀಲವಾದುವುಗಳು.

ಪರ್ಸಿಯಸ್ ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆಲ್ಗಾಲ್ (Algol) ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ನೇರಕ್ಕೆ ಕೃಷ್ಣವರ್ಣದೊಂದು ಗೋಳವು ಅಡ್ಡಬರುವುದರಿಂದ, ಆ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕುಂಟಾಗುವ ಖಂಡ ಗ್ರಹಣದಿಂದ ಅದು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕಾಂತಿ ಪರಿವೃತ್ತಿಗಳು ನಮಗೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಗೊತ್ತಿರುವುವಷ್ಟೆ! ಈ ಮಾದರಿಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬಹಳವಾಗಿರುವುವು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಇವು ಪರಿವರ್ತನಶೀಲ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲ. ಆದರೆ, ತಮ್ಮ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಿಜವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸುವುವುಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿರುವುವು.

ಇದು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು, ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅಂತಹದೊಂದು ಸೂರ್ಯನು ಆಶ್ರಯವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧ ಖಗೋಳದ ತಿಮಿಂಗಿಲ (Whale) ಪುಂಜದಲ್ಲಿ "ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ" ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಪಡೆದ ಮಿರಾಸೆಟಿ (Miraceti) ನಕ್ಷತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಈ ನವ ಭಾನುವು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ನಮ್ಮ ಹೃದಯಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ತನ್ನ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಕಿರಣವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನನಾಗಿ ಇಂದು ಮೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ತನ್ನ ತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ನೀಲ ನಭೋಂಗಣವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುವ ಆತನ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡಿ ತಲೆದೂಗುತ್ತೇವೆ. ತರುವಾಯ, ಅಂತರಿಕ್ಷವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದರೂ, ಆತನ ಕಾಂತಿಯು ಥಟಕ್ಕನೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ, ಚೆಲ್ವಾದ ನಮ್ಮ ಈ ದಿನಕರನು ನಾವರಿಯದಂತೆಯೇ ಮೆಲ್ಲನೆ ಮಂಕಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ನಮ್ಮ ಹರ್ಷವು ತೊಲಗಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಂಕು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕವಿದು, ಪ್ರಳಯ ಕಾಲದ ಮೃತ್ಯುವಿನ ನೆರಳು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಐದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು ಒಂದು ಬಗೆಯ

ಸಂಜೆ ಮಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಅಳುಮೋರೆಯನ್ನು ತಾಳು ತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಪರಿಯಾದ ನಮ್ಮ ದೌರ್ಭಾಗ್ಯದ ಕ್ರೌರ್ಯ ಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ನಾವು ಗೋಳಿಡುತ್ತಿರಲು, ನಮ್ಮ ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರನಾದ ಸೂರ್ಯನು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ, ಆತನ ಕಾಂತಿಯು ಮೆಲ್ಲನೆ ಹೆಚ್ಚು ತ್ತದೆ, ಆತನ ಥಾಳಥಳ್ಯವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದೆ, ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆತನು ತನ್ನ ಪೂರ್ವ ವೈಭವವನ್ನು ಪಡೆದು ಮರಳಿ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ಕಿರಣವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ವರ್ಷಿಸುತ್ತ ಲೋಕ ವನ್ನೇ ಪುನಃ ಸಂತೋಷ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಇಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ನಾವು ಉಲ್ಲಾಸವನ್ನು ತಾಳಕೂಡದು: ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಕಾಂತಿಯು ಶಾಶ್ವತವಾದುದಲ್ಲ; ತೇಜೋಮಯನಾದ ಈ ಸೂರ್ಯನು ಮರಳಿ ಕಾಂತಿಹೀನನಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಮಂಕಾಗು ತ್ತಾನೆ; ಪುನಃ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಈ ಸೂರ್ಯನ ಈ ಚಂಚಲ ಸ್ವಭಾವವೇ ಹೀಗೆ. ಈ ಬಗೆಯಾದ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲಪರಿಮಾಣ ಗಳು ೩೩೧ ದಿವಸಗಳು. ಈತನ ಕಾಂತಿಯು ಮಹತ್ತಮವಾದಾಗ ಅದು ಹೊಂಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು ನ್ಯೂನತಮವಾದಾಗ ಕೆಂಪುತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಮಿರಾಸೆಟಿ (Miraceti) ಎಂಬೀ ನಕ್ಷತ್ರವು, ತನ್ನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುವು ಗಳೆಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರವಾದುದಾಗಿ, ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡ ನೆಯ ವರ್ಗದಿಂದ ಒಂಭತ್ತನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ: ಇದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇಂತಹ ನೂರಾರು ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ, ಗಗನಾಂಗಣವು ಇಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬೊಟ್ಟುಗಳಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ತೇಜೋಬಿಂದುಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಕರಿದೆರೆಯಲ್ಲ; ಶೂನ್ಯವೂ ನೀರವವೂ ವಿಕಾರ ರಹಿತವೂ ಆದ ಅರಣ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮತ್ತೇನು? ಎಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ನಾಟಕಗಳು ಸಂತತವೂ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾಗು ತ್ತಲಿರುವುವೋ ಅಂತಹ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ರಂಗಸ್ಥಳ. ಆದರೆ ಅಯ್ಯೋ! ಈ ನಾಟಕಗಳನ್ನು ನೋಡುವವರು ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲ.

ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಗಿ, ಬಳಿಕ ಬೇಗನೆ ಸಾಯುವ ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ (Temporary) ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನಾವು ಗಮನಿಸ

ಬೇಕು. ಅತುಲ ಕಾಂತಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿ, ೧೫೭೨ನೆಯ ಇಸವಿಯ ನಡುಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುತ್ತ, ಐದು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಜ್ವಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮೀರಿಸಿ, ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಧಕ್ಕೆ ಮಿಗಿಲೆನಿಸಿ, ಶರ್ಮಿಷ್ಠಾ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸಿದ ನಕ್ಷತ್ರವು ಇಂತಹು ದೊಂದು. ತರುವಾಯ, ಇದು ಲೋಕ ನಾಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮುಂಗುರುತೋ ಎಂಬಂತೆ ಜನರ ಹೃದಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೀತಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ೧೭ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಧಾನ ವಾಯಿತು. ಸರ್ಪ (Serpent) ಪುಂಜದಲ್ಲಿ, ೧೬೦೪ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಮೈದೋರಿ, ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರ ಕಾಲ ಬೆಳಗಿದ ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಇಂತಹದೇ. ಇದರ ವಿಷಯವನ್ನು ಕೆಪ್ಲರನು (Kepler) ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರ ಶುಕ್ರರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ವ್ಯೋಮ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನು ಹೊಳಪಿನಲ್ಲಿ ಮೀರಿದ್ದಿತು. ೧೮೬೬ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಮುಕುಟ (Northern Crown) ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎರಡ ನೆಯ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರವೂ, ರಾಜಹಂಸದಲ್ಲಿ (Swan) ೧೮೭೬ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾದುದೂ, ಆಂಡ್ರೋಮಿಡ ನೀಹಾರಕದಲ್ಲಿ ೧೮೮೫ರಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದುದೂ, ೧೮೯೧ರಲ್ಲಿ ಸಾರಥಿ (Charioteer) ಯಲ್ಲಿ ಮೆರೆದುದೂ, ಈಚೆಗೆ ೧೯೦೧ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್‌ಸಿಯುಸ್ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸಿದುದೂ, ೧೯೧೮ನೆಯ ಆಗಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜಟಾಯು ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮೈದೋರಿದುದೂ ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ.

ಭೂನಿವಾಸಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ, ಇದ್ದುದಿದ್ದ ಹಾಗೆ ತಟಕ್ಕನೆ ಬಿದ್ದು ಬೇಗನೆ ಮಾಯವಾಗುವ ಈ ತೆರನಾದ ಅಲ್ಪಕಾಲಿಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಉದ್ಭವನಕ್ಕೆ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಢಿಕ್ಕಾಮುಕ್ಕಿಗಳೋ, ಕಿಚ್ಚುಗಳೋ, ಅಥವಾ ವ್ಯೋಮ ವಿಪ್ಲವಗಳೋ, ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿಯೂ ಕಾರಣಗಳು. ಆದರೆ, ಈ ಬಗೆಯ ದೃಶ್ಯಗಳುಂಟಾಗಿ ಸಂವತ್ಸರಗಳು, ಅಥವಾ ಶತಮಾನಗಳು ಕಳೆದನಂತರವೇ ಅವು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳು ವುವು. ೧೯೦೧ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ, ಪರ್‌ಸಿಯುಸ್ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮೆರೆದ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಸೂಚಿತವಾದ ಅಗ್ನಿಪ್ರಳಯವು ಸುಮಾರು ೩೫೦ ವರ್ಷ

ಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆದಿರಬೇಕು. ಅದರ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ಇಷ್ಟು ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಬೇಕಾಯಿತು !

ಅಂತರಿಕ್ಷವಾದರೋ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಮಯವು. ಆ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಗಗನ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಅನಂತವಾದ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವಂಥದು. ಮಂದ ಕಾಂತಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಗಗನಾಂಗಣವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಟಿಬಂಧದಂತೆ ಬಳಸಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಸಂಧ್ಯಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜಹಂಸ ಮತ್ತು ಲೈರ್ ಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯನ್ನು ಯಾರು ತಾನೇ ನೋಡಿಲ್ಲ! ಅದೇನು? ತಾರಾ ರಾಶಿ. ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಸಣ್ಣನಾಗಿದ್ದರೂ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಅದರ ವಿಶೇಷ. ಅದರ ರಚನೆಯು ನಾಟಕವನ್ನು ನೋಡುವ ದುರ್ಬೀನಿ (Opera glass) ನಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಣ್ಣ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಗಳು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಸರ್ ವಿಲಿಯಂ ಹರ್ಷೆಲ್ (Sir William Herschel) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟವಾದ ಉಪಕರಣ ದ್ವಾರಾ ಅಲ್ಲಿ ಎಣಿಸಲಿಕ್ಕಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧,೮೦,೦೦,೦೦೦. ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯು ವಿಶ್ವವೊಂದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಗುರುತಾಗಿರದೆ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಲೊಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ವಿಶ್ವ ಮಾಲೆಗೆ ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನು ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾರೆ. ಈ ವೀಧಿಯು ನಮ್ಮನ್ನು ವಿಶಾಲವಾದೊಂದು ವೃತ್ತದಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಭೂಮಿಯು ಪಾರದರ್ಶಕ (Transparent) ವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯು ನಮ್ಮ ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ನಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳ ಕೆಳಗೂ ಸಾಗಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನುಳ್ಳ ತಾರಾ ಗುಚ್ಛಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುದು. ಆ ಗುಚ್ಛಗಳು ಒಂದೇ ನಾಲಾ

ಗಿರದೆ, ಕೆಲವು ಮುಂದೆಯೂ ಕೆಲವು ಹಿಂದೆಯೂ ಸ್ಥಿತವಾಗಿ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಶಿಯಂತಿರುವುವು.

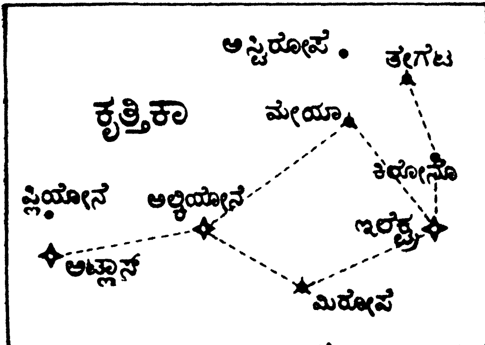
ನಮಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಪರಿಚಯವಾಗಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಛಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರವಾದುದಾಗಿಯೂ ಭೀಮ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ೡ ಮತ್ತು ζ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಇರುವ ಗೊಂಚಲನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದರ ಒಂದು ಭಾವವನ್ನು ಐದನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಂತೆ ತೋರುವುದಲ್ಲವೆ !

ಕ್ರಮಕೆಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ಮತ್ತೊಂದಾವುದೆಂದರೆ, ಸರಾಶ್ವ ಪುಂಜದ ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಛ (೫ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ). ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಈ ಗುಚ್ಛಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಿರೀಟಗಳಂತೆಯೂ, ವಿಮಾನುಗಳಂತೆಯೂ, ನಳ್ಳಿಗಳಂತೆಯೂ, ತೆರೆ ವಾಯಿಗಳಂತೆಯೂ, ರೆಕ್ಕೆ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆಯೂ, ಇನ್ನೂ ನಾನಾ ವಿಧ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಆಕಾರಗಳನ್ನುಳ್ಳುವಾಗಿಯೂ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವುವು.

ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅನಿಲಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ನೀಹಾರಕ (Gaseous nebulae)ಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ, ಸೃಷ್ಟಿಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನು, ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡುವೆವು: ಮೃಗಶಿರಾ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಷಟ್ಕದಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿವಡೆದ ನೀಹಾರಕವು ಒಂದು; ಎರಡನೆಯದು ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿಯದು (೬ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ). ಆದರೆ ಸುಮಾರು ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದುದಾವುದೆಂದರೆ ಸೀಳುನಾಯಿ ಪುಂಜದಲ್ಲಿಯ ನೀಹಾರಕವು. ಇದು ತೇಜೋಮಯವಾದೊಂದು ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಬಲು ದೊಡ್ಡವಾದ ಸುಳಿಗಳಂತೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ದೂರ ದೂರ ಹೋಗುತ್ತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅಂತರಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಲತರವಾದ ದೂರದರ್ಶಕವು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗದೆಯೇ ಸಣ್ಣದೊಂದು ದೂರ

ದರ್ಶಕದಿಂದಾಗಲಿ, ನಾಟಕದ ದುರ್ಬೀನಿನಿಂದಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿನಿಂದಾಗಲಿ, ನಮಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಪರಿಚಯವಾಗಿರುವಂತಹ ಸುಂದರವಾದ ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜವನ್ನು ನೋಡಿ ಅದನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಪಾಟವ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಗುರುತಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಈ ತಾರಾ ಗುಚ್ಛಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆ ಪುಂಜವನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ, ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ೧೯ನೆಯ ಆಕೃತಿಯು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುವುದು. ಅವುಗಳ ಕ್ರಮವೀಪರಿ :—

ಆಲ್‌ಕಿಯೋನ್	(Alcyone)	೩·೦
ಇಲೆಕ್ಟ್ರ	(Electra)	೪·೫
ಅಟ್ಲಾಸ್	(Atlas)	೪·೬
ಮೇಯಾ	(Maia)	೫·೦
ಮಿರೋಪೆ	(Merope)	೫·೫
ತೇಗೇಟ	(Taygeta)	೫·೮
ಪ್ಲಿಯೋನೆ	(Pleione)	೬·೩
ಕಿಲೋನೊ	(Celæno)	೬·೫
ಅಸ್ಟಿರೋಪೆ	(Asterope)	೬·೮



ಆಕೃತಿ ೧೯. ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜ

ದೃಷ್ಟಿ ಪಾಟವವು ಚೆನ್ನಾಗಿರುವವರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಮೊದಲು ಆರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬೀಳುವುವು; ಉಳಿದ ಮೂರು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುವುವು. ಈ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಏಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸಮ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳವುಗಳೆಂಬುದು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರ ಮತ. ಏಳನೆಯದು ಟ್ರೋಜನ್ (Trojan) ಯುದ್ಧಕಾಲದಲ್ಲಿ ಓಡಿಹೋಯಿತೆಂಬ ವಿಷಯವು ಕವಿ ಕಲ್ಪನೆ. ಆ ತಾರೆ ತನ್ನ ಸಹೋದರಿಯನ್ನು ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ತನ್ನನ್ನು ದೇವನೊಬ್ಬನು ಆಲಿಂಗನಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲವೆಂಬ ವ್ಯಥೆಯಿಂದ ಮಾಯವಾದಳೆಂದು ಓವಿಡ್ (Ovid) ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕವಿಯು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಈಗಿನಂತೆ ಆಗಲೂ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅದು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಟ್ಲಾಸಿಗೂ, ಪ್ಲಿಯೋನೆಗೂ ಕೋಣಾಂತರ (Angular distance) ೫'· ಅಟ್ಲಾಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೋನೆಯಿಂದ ಕಿಲೋನೊವರೆಗೂ ಈ ತಾರಾ ರಾಜ್ಯದ ಕೋಣಾಂತರ ೧°·೬'· ಮಿರೋಪೆಯಿಂದ ಆಸ್ಟಿರೋಪೆಯು ವರೆಗೆ ಅಗಲ ೩೬'.

ಈ ಚತುರ್ಭುಜದಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕಿಯೋನಿನಿಂದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾವಿಗೆ ಉದ್ದ ೩೬'. ಮಿರೋಪೆಯಿಂದ ಮೇಯಾ ವರೆಗೆ ಅಗಲ ೨೫'. ಈ ನವ ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಛದ ಮುಂದೆ ಚಂದ್ರನನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಗುಚ್ಛವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಮಾಡುವುದೆಂದು ನಮಗೆ ತೋರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬವು ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ಪರಿಮಾಣವು ೩೧'. ಇದು ಅಟ್ಲಾಸಿಗೂ ಕಿಲೋನೊವಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರದ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಆಲ್ಕಿಯೋನಿಗೂ ಅಟ್ಲಾಸಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬವು ದೊಡ್ಡದಲ್ಲ. ಮಿರೋಪೆ, ತೇಗೇಟಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಚಂದ್ರನು ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟದೆಯೇ ತೂರಿಹೋಗಬಲ್ಲನು. ಇದೊಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಚಾಕ್ಷುಷ ಭ್ರಮೆ. ಚಂದ್ರನು ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜದ ಮುಂದೆ ಬಂದು ಅದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದಾದಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ

ಮರೆಯಿಸುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೇ ನಾವು ನಂಬುವುದಕ್ಕಾಗು ವುದಿಲ್ಲ. ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರವಾದರೋ, ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜದಲ್ಲಿಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆರಲ್ಲ, ಒಂಬತ್ತಲ್ಲ, ಹನ್ನೆರಡಲ್ಲ, ಹದಿನೈದಲ್ಲ, ಇಪ್ಪತ್ತೂ ಅಲ್ಲ, ಎಂದರೆ, ನೂರುಗಟ್ಟಲೆ ದಶಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೀಗ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂಬ ದಿವ್ಯೋದ್ಯಾನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ಕುಸುಮಗಳು. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ವಿಮರ್ಶೆಮಾಡಲು ಇಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡತೊಡಗಿದರೆ ದೇಶ ಕಾಲ ಗಳ ಮಹತ್ತ್ವವು ನಮ್ಮರಿವಿಗೆ ಬರುವುದು.

ಈ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಬಲು ಬೇಗನೆ ಕಳೆದುಹೋಗುವ ಪಾರ್ಥಿವ ಸಂವ ತ್ಸರಗಳೆಲ್ಲಿ? ದೂರಸ್ಥಿತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಾಕ್ಷತ್ರ ಸಂವತ್ಸರಗಳೆಲ್ಲಿ? ಈ ಅಜ ಗಜ ನ್ಯಾಯವನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಸಾಕು: ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಕನ್ಯಾ ಪುಂಜದ γ ಎಂಬುದರ ಎರಡು ತಾರೆಗಳು, ಒಳ್ಳೆಯ ನೀರೋಟವುಳ್ಳ ವಜ್ರಗಳಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ, ತಮ್ಮ ಸಮಾನ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ನಮ್ಮ ೧೮೦ ಪಾರ್ಥಿವ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾರಿ ತಿರುಗುವುವು; ನಮ್ಮ ೧೮೦ ಸಂವತ್ಸರಗಳಾದರೆ ಆ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರ. ಈ ತಾರಕೆಯ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರ ಕಳೆಯುವುದರೊಳಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮೈಸೂರು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಘಟನೆಗಳು ನಡೆದುವೋ ನೋಡೋಣ: ಹೈದರನು ದೇವನಹಳ್ಳಿ ಮುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ (೧೭೪೯), ತನ್ನ ಧೈರ್ಯ ಪ್ರದರ್ಶನದಿಂದ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಬಂದು, ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಸರ್ವಾಧಿಕಾರವನ್ನು ತನ್ನ ಚಾತುರ್ಯದಿಂದ ತನ್ನ ಕೈವಶಮಾಡಿಕೊಂಡು, ಹೆಸರಿಗೆ ಮೈಸೂರು ದೊರೆಗಳಿದ್ದರೂ ತಾನೇ ರಾಜ್ಯವನ್ನಾಳತೊಡಗಿದನು; ಅವನ ಮರಣ; ತರುವಾಯ ಅವನ ಮಗನಾದ ಟಿಪ್ಪೂಸುಲ್ತಾನನ ರಾಜ್ಯಭಾರ; ಇಂಗ್ಲೀಷರೊಡನೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಮೈಸೂರು ಯುದ್ಧ; ಟಿಪ್ಪುವಿನ ಮರಣ; ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದ ಕೋಟೆ ಇಂಗ್ಲೀಷರ ಕೈವಶವಾದುದು; ಮುಮ್ಮಡಿ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರವರ ಪಟ್ಟಾಭಿಷೇಕ; ೧೮೩೦ರಲ್ಲಿ

ರಾಜ್ಯ ನಷ್ಟ; ೫೦ ವರುಷಗಳ ಕಾಲ ಇಂಗ್ಲೀಷರ ಪ್ರಭುತ್ವ; ೧೮೮೧ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯವು ಶ್ರೀ ಚಾಮರಾಜ ಒಡೆಯರವರ ವಶಕ್ಕೆ ಬಂದು ಅವರ ರಾಜ್ಯಭಾರ ಪ್ರಾರಂಭ; ೧೮೯೪ರಲ್ಲಿ ಅವರ ಮರಣ; ಈಗ ನಮ್ಮನ್ನಾಳುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೀಮನ್ಮಹಾರಾಜ ನಾಲ್ವಡಿ ಶ್ರೀ ಕೃಷ್ಣರಾಜ ಒಡೆಯರವರ ಪಟ್ಟಾಭಿಷೇಕ; ಅವರ ಆಳಿಕೆಯ ೨೫ನೆಯ ವರುಷದ ರಜತೋತ್ಸವ. ಆದರೆ, ಗಗನ ಮಂಡಲದ ಆಡಂಬರವು ಎಷ್ಟು ಅಚಿಂತ್ಯವೋ ಅದರ ವಿಶಾಲವೂ ಅಷ್ಟೇ! ಅಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಮಹತ್ತ್ವವು ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಡೆದಂತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ವಿಚಾರವು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಕು.

ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ನಿಬಿಡವಾದ ನಮ್ಮ ಈ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯು ಜಗತ್ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಒಂದು ಅಂಶ ಮಾತ್ರವೇ ವಿನಾ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆಯಲ್ಲ. ಅನಂತವಾದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದುದ್ದಕ್ಕೂ, ಸಕಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವದಷ್ಟು ವಿಶಾಲವೂ ಶೋಭಾಯಮಾನವೂ ಆದ ಇತರ ವಿಶ್ವಗಳು, ಒಂದಾಗಲೊಂದು ಕೊನೆಗಾಣದೆ ಪಸರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೇ, ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹವೆಲ್ಲಿ! ಕ್ಷುದ್ರ ಪೃಥ್ವೀ ಮಂಡಲವೆಲ್ಲಿ! ಇಷ್ಟು ಸಾಕು. ಇನ್ನು ನಮ್ಮ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮುದುರಿಕೊಂಡು ಆಕಾಶದಿಂದಿಳಿದು, ಅನಂತದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಲಿರುವ ನಮ್ಮಾ ಭೂದ್ವೀಪವನ್ನು ಮರಳಿ ಸೇರೋಣ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ನಮ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನು

ಈಗಿನ ನವನಾಗರಿಕತೆಗೆ ಗುರುತಾಗಿಯೂ, ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸುಖಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನಾವಶ್ಯಕವಾಗಿಯೂ, ಸಾವಿರಾರು ಆಶೆಗಳ ಪೂರ್ತಿಗೆ ಸಾಧನವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶದೊಡನೆ ಜನರು ಹಗಲೂ ಇರುಳೂ ಬಿಡುವಿಲ್ಲದೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲುದ್ಯುಕ್ತರಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಯಾವ ಮನುಜನು ತಾನೇ ಒಂದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ನಿರರ್ಥಕವಾದಂಥ, ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದ ಅಲ್ಪ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ, ನಾವೂ ಪ್ರವರ್ತಿಸಿದರೇನೇ ಈ ನಮ್ಮ ಜೀವನವು ಪರಿಪೂರ್ಣವು, ಈ ನಮ್ಮ ಬದುಕು ಸಾರ್ಥಕವು ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳದೆ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವು? ಆಲೋಚನಾಪರನಾಗಿಯೂ ವಿಚಾರಪರನಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಕಾಲವನ್ನೇಕಪ್ಪ ಕಳೆಯಬೇಕು! ಇದಾಗಲಿಲ್ಲ, ಅದಾಗಲಿಲ್ಲ, ನನಗಿದು ಬೇಕು, ಅದು ಬೇಕು, ಸಕಲವೂ ಬೇಕು ಎಂದು ಜ್ವರ ಪೀಡಿತನಂತೆ ಹಾಹಾಕಾರಪಡುತ್ತ ತಪಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕಗಳೂ ಅಸಾರಗಳೂ ಆದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಹಗೊಂಡು ಮತಿ ಹೀನನಾಗಿ ತಲ್ಲಣಿಸುತ್ತಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಇಲ್ಲದ ಆಶೆಗಳನ್ನೂ ಕ್ಲೇಶಗಳನ್ನೂ ನಾವಾಗಿ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಬಾಂದಳದ ಅಂದವನ್ನು ಕಣ್ದೆರೆದು ನೋಡಿ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆದೂಗಿ ಶ್ಲಾಘಿಸತಕ್ಕ ಪರ್ಯಾಲೋಚನಾಪರನು, ಯಾವುದಾದರೆ ಬಾಳ್ವಾಸೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಹರ್ಷವನ್ನು ನಾವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಅನುಭವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿರಾಮವನ್ನು ಕೊಡದೋ, ಮತ್ತಾವುದು ಈ ಮಹಾ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಸೊಬಗಿನಲ್ಲಿ ಅಸಡ್ಡೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ ಅದರ ಮೇಲಣ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ನೀಗಿಸುವುದೋ, ಇನ್ನಾವುದು ಸಕಲವನ್ನೂ ನುಂಗಿ ನಾಶಪಡಿಸುವುದೋ, ಅಂತಹ ಈ ಸಂಸಾರವೆಂಬ ಸದಾ ಸುತ್ತುತ್ತಲಿರುವ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ ಬೇಸರಗೊಂಡು ಸ್ವಸ್ಥ ಚಿತ್ತನಾಗಿರನು. ಈ ಸುಳಿಯು ನಿಜವನ್ನು ನುಂಗಿ ತನ್ನ ಕೀಳ್ಪೊಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೈತಿಟ್ಟು

ಅದನ್ನು ಸಂತತವೂ ಮರೆಯಿಸುತ್ತಲಿರುವುದು. ಆದರೂ, ನಾವು ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಕೇವಲ ಐಹಿಕ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮಗ್ನರಾಗಿರಲು ಏನು ಕಾರಣ? ನಮ್ಮ ಅಹಂಕಾರಕ್ಕೂ ಡಂಭಕ್ಕೂ ಆಪ್ಯಾಯಮಾನವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಲ್ಲವೆ? ಆಗಹೋಗದ ಆಶೆಗಳಿಗೆ ಊಳಿಗದವರಾಗಿರುವುದಕ್ಕಲ್ಲವೆ?

ಇಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಯೂ ಜನರಿದ್ದು ಅವರು ಭೂನಿವಾಸಿಗಳಾದ ನಮ್ಮ ದಿನಚರಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಮ್ಮನ್ನೀಕ್ಷಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾದರೆ, ನಮ್ಮ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವರ ಮನೋಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ವಿಜಾತೀಯವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ವೇಳೆ ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುವಂತೆಯೂ ಇರುವುವು. ಅವುಗಳನ್ನು ನಾವರಿತು, "ಇದೇನು! ಇಷ್ಟೇಯೇ ಈ ನಮ್ಮ ಹೊಡಬಾಳು! ಈ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿ ಹೋರಾಡಿ ಸಂಕಟಪಟ್ಟು ಸಾಯುವುದು ಇದಕ್ಕೇ ಏನು? ಇಷ್ಟು ತೊಂದರೆಯು ಯಥಾರ್ಥವಾಗಿಯೂ ನಿರರ್ಥಕ" ಎಂದು ನುಡಿಯಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆ?

ಅಯ್ಯೋ! ಈ ದುರವಸ್ಥೆಗೆ ಔಷಧವು ಸುಲಭವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಕೂಡ ಸಕಲರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ, ಈ ಔಷಧದಲ್ಲಿ ಕ್ಲೇಶಗಳಿಗೀಡಾಗಿ ಬಳಲಿದ ನಮ್ಮನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿಸಿ, ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಯಿಂದ ಸಂತತವೂ ಜನಿಸುವ ಅವಾಚ್ಯವಾದ ಆನಂದಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಮಾಡತಕ್ಕ ಮಹಾ ವಿಶೇಷವಿದ್ದರೂ, "ಹಿತ್ತಲ ಗಿಡ ಮದ್ದಲ್ಲ" ಎಂಬ ಗಾದೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಈ ಮದ್ದನ್ನು ಯಾರೂ ಲೆಕ್ಕಿಸರು. ನಾವು ಕಣ್ದೆರದು ನಾಲ್ಕಾರು ಕಡೆ ನೋಡುವುದೇ ಈ ಔಷಧ. ಆದರೆ, ಬಾಹ್ಯಾಡಂಬರಗಳ ಥಳಕಿಗೂ ಜಾಲಕ್ಕೂ ಭ್ರಮೆಗೊಂಡು, ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಸುಲಭವಾದುದರಿಂದ, ಕಣ್ದೆರೆವುದನ್ನು ಯಾರೂ ಆಲೋಚಿಸರು.

ಅಯ್ಯೋ! ಶಿರವನ್ನೆತ್ತಿ ಕಣ್ದೆರೆದು ನಭೋಂಗಣವನ್ನೀಕ್ಷಿಸಿ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಾವಲೋಕನವು ಬೋಧಿಸುವ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಪ್ರಯತ್ನಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿ ಎಂಬ ನಾದಬ್ರಹ್ಮದಲ್ಲಿ ನಾವೂ ಕಲೆತು, ಅದರ ಅಂತರ್ಗತರಾಗುವ ನಿಮಿತ್ತವಾಗಿ ದಿನಕ್ಕೊಂದು ಗಂಟೆಯು

ಕಾಲವನ್ನು ವಿನಿಯೋಗಿಸಿದರೆ ಹೇಗಿರುವುದೋ ಅದನ್ನು ನೀನೇ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತಂದುಕೊ! ಆದರೆ, "ಇದಕ್ಕೆ ವಿರಾಮವಿಲ್ಲ, ಈ ಕಾರ್ಯವು ನನ್ನಿಂದಾಗದು" ಎಂದು ಹೇಳುವೆಯಲ್ಲವೆ? ಹೌದಯ್ಯಾ! ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ವಿರಾಮವು ಹೇಗೆ ತಾನೇ ಸಿಕ್ಕೀತು! ದೇವರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ವ್ಯಯ ಮಾಡಿ ಒದುಕಲು ವಿರಾಮ ವಿರದು, ಮನನ ಮಾಡಲು ಬಿಡುವಿರದು, ಅಸತ್ತುಗಳನ್ನುಳಿದು ಸತ್ತು ಗಳ ಸಂಗವನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸಲು ಹೊತ್ತಿರದು, ಪ್ರೀತಿಗೊಳ್ಳಲು ಕಾಲವು ಸಿಕ್ಕದು, ಅಲ್ಲವೇನಯ್ಯಾ?

ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಈ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕವಿಗಳ ನುಡಿಯಂತೆ, ಯಾವುದಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಾ ಪೃಥ್ವೀ ಮಂಡಲವೂ ಅದರ ಮೇಲಣ ಜೀವ ರಾಶಿಯೂ ಶುದ್ಧ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಆವಿರ್ಭವಿಸದೋ, ಅಂತಹ ಪುಷ್ಟಿ ಕರನೂ ತೇಜೋನಾಥನೂ ಆದ ಸೂರ್ಯನಷ್ಟು, ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸ ನ್ನಾಕರ್ಷಿಸಿ ಲೋಕ ಶ್ಲಾಘನೆಗೆ ಗುರಿಯಾದುದು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಪುಟಗಳನ್ನು ಪಠಿಸುವ ವಾಚಕ ಮಂಡಲಿಯನ್ನುಳಿದು, ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನು ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ, ಪ್ರತಿ ಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನು ಎಂದು ಗ್ರಹಿಸಿರುವ ಇತರರು ತಾನೇ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ? ಸೃಷ್ಟಿಯ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಮತ್ತದರ ಮಹತ್ತ್ವವನ್ನೂ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಷ್ಟು ಮಂದಿ? ವಿಚಾರಿಸಿ ನೋಡಯ್ಯಾ! ಸೃಷ್ಟಿಯ ರಚನಾ ಕ್ರಮ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವವರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೂಡ ಆಶ್ಚರಿಯ ನ್ನುಂಟುಮಾಡುವಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ. ಲೋಕಕಕ್ಕಾದರೋ, ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬೊಕ್ಕೆ ಗಳನ್ನು ತೋಡಿ ಅಲ್ಲೇ ವಾಸಮಾಡುವ ಸುಂಡಿಲಿಗಳಂತೆ, ಕಾಲಹರಣ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾಕು, ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ತೃಪ್ತಿ, ಆದರಲ್ಲೇ ತಣಿವು!

ಮುಂದೆ, ಯಾವುದನ್ನಾದರೆ ನಾವು ಅದರ ಸಾಮೀಪ್ಯದಿಂದ 'ಸೂರ್ಯ'ನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆಯೋ ಆ ನಕ್ಷತ್ರವು ಸರ್ವತೋ ಮುಖವಾಗಿ ಎಸಚುವ ಕಿರಣ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ವಾಸವಾಗಿರುವೆ

ವೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಗ್ರಹಿಸುವಿರಿ. ಇತರ ಪ್ರಪಂಚ ನಿವಾಸಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಕಾಶಮಯನಾದ ನಮ್ಮ ಪ್ರಭಾಕರನು ಸಣ್ಣದೊಂದು ಬಿಂದುಮಾತ್ರನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವರು ಎಷ್ಟೆಷ್ಟು ದೂರದಿಂದೀಕ್ಷಿಸುವರೋ ಅಷ್ಟಷ್ಟು ವಿಗುಣವಾಗಿ ಎಂದರೆ, ದೂರ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ಕಾಂತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ, ಕಡಿಮೆಯಾದಷ್ಟೂ ಹೊಳಪು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಮೆರೆಯುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಆತನು ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನ ವಾದೀ ಧರಾತಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಧಾನನಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೇ ನಮಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರತ್ನಪ್ರಾಯನಾಗಿರುವನು. ಆತನೊಡಹುಟ್ಟಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಲು ಇದೇ ಕಾರಣ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಕೇವಲ ಮೂಢರು ಕೂಡ ಸೃಷ್ಟಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಾರ್ಯವಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರಿಯದಿದ್ದರೂ, ಆತನೇ ತಮಗೆ ಆಶ್ರಯನು, ಆತನಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಈ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣವೇ ಅಳಿಸಿಹೋಗುವುದು ಎಂಬ ಜ್ಞಾನವು ಅವರಿಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆತನ ಉದಯವನ್ನು ಉತ್ಸಾಹಭರಿತರಾಗಿ ಸ್ವಸ್ತಿ ವಾಚನಗಳೊಡನೆ ಎದುರುನೋಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಸಹಜವೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಬಿಸಿಗದಿರನ ಶುಭಾಂಶುಗಳೇ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಜೀವಕ್ಕೂ ಅದರ ನಿತ್ಯ ವೃದ್ಧಿಗೂ ಕಾರಣಗಳಾದ ಪ್ರಕಾಶೋಷ್ಣ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ ಮೂಲ.

ಎಲೈ! ಬೃಹತ್ಕಾಯನಾದ ಭಾಸ್ಕರನೇ! ನಿನಗೆ ಮಂಗಳ! ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನೀನು ಸಣ್ಣದೊಂದು ಚುಕ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ನಮಗಾದರೋ ಭೀಮಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ತೇಜಸ್ಸಾಗಿರುವೆ. ಎಲೈ! ದಿವ್ಯೋದ್ಧಾರಕನೇ! ನಿನಗೆ ಕುಶಲ! ನಮ ಶೀತೋಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಗೆಯ ಮಂದೋಷ್ಣಕ್ಕೂ ಅದರಿಂದ ಜನಗಳಿಗುಂಟಾಗುವ ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸಕ್ಕೂ ನೀನೇ ಕಾರಣನಲ್ಲವೆ? ಇನ್ನು, ಹಿಂದೆ ಭಾಸ್ಕರನು ತಮಗೆಸಗಿದುಪಕಾರವನ್ನು ನೆನೆ ನೆನೆದು ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ತೋರ್ಪಡಿಸಲೆಣಿಸಿ ಇನನಿಗಡಿಗಡಿಗೆ ಕುಂಬಿಡುತ್ತಲಿರುವುವೋ ಎಂಬಂತೆ, ಗಾಳಿಯಿಂದ ತಲೆಯನ್ನಲ್ಲಾಡಿಸುವ ಕಾಳಿಡಿದ ಕಾಂಚನ ವರ್ಣದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಮೆಲನೆ ಮುತ್ತಿಟ್ಟು, ಸ್ವಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುವ ಕಿರಣಗಳೂ

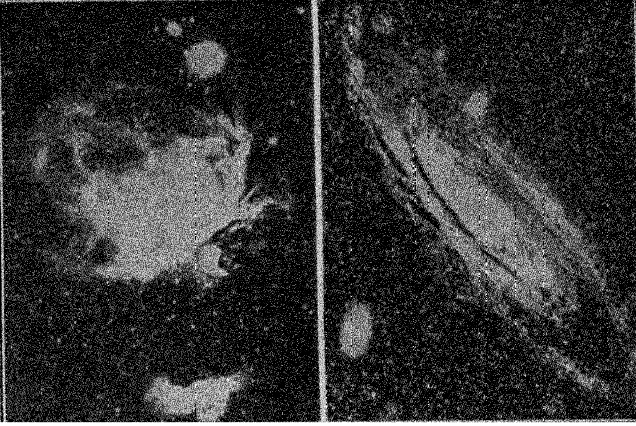
ನಿನ್ನವೇ ಅಲ್ಲವೆ? ಹೀಗಿರಲು, ನಿನ್ನನ್ನು ನಾವು ಹೇಗೆತಾನೇ ಅಭಿವಂದಿಸ ದಿರಲಾದೀತು? ಈ ಪೃಥ್ವೀಮಂಡಲವನ್ನು ಆಕರ್ಷಣವೆಂಬ ಇಂದ್ರುಜಾಲ ಬಲವುಳ್ಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ತಂತುಗಳಿಂದ ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ಬಿಗಿದು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ನಿನ್ನ ಕಿರಣವೃಷ್ಟಿಗೊಳಗುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುವೆಯಲ್ಲವೆ? ನಿನ್ನ ತೇಜೋಭಿಮುಖವಾಗಿಯೇ ತಮ್ಮ ತಲೆಗಳನ್ನು ಚೆಂದದಿಂದೆತ್ತಿ, ನಿನ್ನ ಕಾಂತಿ ವೈಭವಗಳನ್ನೇ ಮರಳಿ ನಮ್ಮೆಡೆ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಸುಗಂಧ ಕುಸುಮ ದಳಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಘ್ರಾಣೇಂದ್ರಿಯಕ್ಕೆ ವಿಷಯನಾಗುವ ನದಾರು? ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ದ್ರಾಕ್ಷಾ ರಸದ ನೊರೆಯಲ್ಲಿ ಥಳ ಥಳಿಸಿ ನಲಿದಾಡುವನದಾರು? ವಸಂತೋದಯದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಕೋಟಿಗೆ ಮನೆಯಾದೀ ಪೃಥ್ವೀತಳವು ತಳಿರಿಡಿದು ಕುಸುಮಿತ ಮಾದ ಎಳ ಜವ್ವನದ ಲಾವಣ್ಯದಿಂದಲಂಕೃತವಾಗಿ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರಲು ನೇತ್ರಾನಂದವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವನದಾರು? ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತಾದುದು ಮೊದಲಾಗಿ ಪರಮಾಣುವಿನ ವರೆಗೂ ಸಕಲ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿನ್ನ ಕಾರ್ಯವು ವ್ಯಕ್ತವಾಗದೇ? ಅಮಮ! ನಿನ್ನ ಲೋಕ ವಿಸ್ತರಣ ಪ್ರಭಾವ ವನ್ನು ಏನೆಂದು ಬಣ್ಣಿಸೋಣ! ಇಗೋ! ನಿನ್ನ ಶಕ್ತಿಗೆ ನಮಸ್ಕರಿಸಿ, ನಿನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಮೆಚ್ಚಿ, ನಿನ್ನನ್ನು ಕೊಂಡಾಡುತ್ತೇವೆ. ಮೈಯನ್ನು ಗಡಗಡನೆ ನಡುಗಿಸಿ ಉಲ್ಲಾಸವನ್ನು ತೊಲಗಿಸಿ ಮಂಕು ಕವಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿರುವ ಚಳಿಗಾಲದ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸದಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಮುಚ್ಚಿದ ಸೂರು ಪಟ್ಟಿಗಳ ಹಿಂದೆ ನೀನು ಕಣ್ಮರೆಯಾದರೆ, ಹಗಲಿನ ಪರಿಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಯಾದ ಹೇಮಂತ ಋತುವಿನ ಕ್ರೌರ್ಯವನ್ನು ಶಮನಮಾಡಲು ನಿನ್ನ ಜ್ವಾಲಾ ಮಂಡಲವು ಮರಳಿ ಎಂದಿಗೂ ಉದಯವಾಗದೆಂದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀನು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಚೈತ್ರ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ನಿನ್ನ ಪೂರ್ವ ತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ಪುನಃ ಮೆರೆಯಲು, ನಮ್ಮ ಹೃದಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲಿನ ಹೊಳಪು ಆಸೆಯ ನ್ನೆಬ್ಬಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ ವ್ಯೋಮ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕಳೆದು ಬಹು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮರ್ಮ

ಭೇದಕ ದೃಷ್ಟಿಪಥವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ನಮಗೆ ಪ್ರಿಯನಾದ ಸೂರ್ಯನು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವಷ್ಟು ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಸಾಮೀಪ್ಯವನ್ನೈದಿದೆವಷ್ಟೆ! ಆದರೆ ಆತನು, ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿಯೆಂಬ ನಾಮ ಧೇಯವನ್ನು ಪಡೆದು ವಿಶ್ವ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಬೆಳ್ಪುಗೊಂಡ ಮೇಘ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಜ್ವಲಿಸುತ್ತಿರುವನೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆತಿಲ್ಲ. ವ್ಯೋಮ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುತ್ತಲಿರುವ ಜ್ಯೋತಿರ್ದ್ವೀಪಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದುದಾಯಿತು. ಇನ್ನೂ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಲಕ್ಷೋಪ ಲಕ್ಷ ಸೂರ್ಯರು ಎರಚುವ ಸುವರ್ಣ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನ ವಾದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನೆಡೆಗೆ ಮರಳಿ ತೆರಳೋಣ. ಈ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಯಾವುದಾದ ರೊಂದು ಪ್ರಕಾಶ ಕಿರಣದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತಿನ ತಲೆ ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಬೇಗನೆ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡೋಣ. ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಮೇಘ ದ್ವಾರದಲ್ಲಿ ಮಂದ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಬಿಂದುವು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ನೋಡಿ ನಾವು ಅದು ನಮ್ಮ ದಿವ್ಯ ಭವನವೇ ಎಂದು ಗುರುತುಹಿಡಿಯುವೆವು. ಬಳಿಕ, ಈ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆಯು ಚಿನ್ನದ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ ನಾವು ಅದಕ್ಕಿದಿ ರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತ ಅದನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಲು, ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬರುವುದು. ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಖರ್ವ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ದಾಟಲು, ಅದು ಸೊಗಸಾದ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾ ಗುವುದು. ತರುವಾಯ, ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಬೇಗನೆ ಅರಿತು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಮುದದಿಂದಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದೆ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂಬ ದಿವ್ಯ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಂತವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕದಲದೆ ಅಲ್ಲೇ ನಿಂತು, ಯಾವು ದಾದರೆ ನಮಗೆ ಕೇವಲ ಸಮೀಪ ಬಂಧು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದಾದ ಕಾರಣವೇ ನಮ್ಮ ಅಧಿಕವಾದ ಪ್ರೀತಿಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿದೆಯೋ, ಆ ಸೌರ ಕುಟುಂಬದೊಡನೆ ಸವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸೋಣ.

ಚಿತ್ರಪಟ VI

ಮಹಾ ನೀಹಾರಕಗಳು



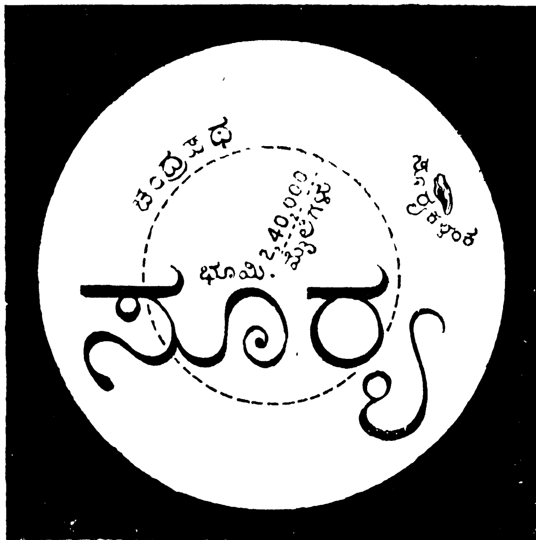
ಮೃಗಶಿರಾ ಪುಂಜದಲ್ಲಿಯ ನೀಹಾರಕ   ಆಂಡ್ರೋಮಿಡದಲ್ಲಿಯ ನೀಹಾರಕ



ಶೀಳುನಾಯಿ ಪುಂಜದ ನೀಹಾರಕ

[೮೪ನೆಯ ಪುಟದ ಎದುರಿಗೆ.

ಯಾವುದಾದರೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೊಗಸಾದೊಂದು ಶ್ವೇತ ಬಿಂಬದಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುವುದೋ, ಮತ್ತಾವುದು ಅಸ್ತಮಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ವರ್ಣದ ಅಗ್ನಿ ಮಂಡಲದಂತೆ ರಾಜಿಸುವುದೋ, ಅಂತಹ ಭಾನುವು ಅಣುವಿಗೆ ಸಮಾನವಾದೀ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಚಿಂತಿಸಲಶಕ್ಯವಾದಷ್ಟು ಮಿಗಿಲೆನಿಸಿದ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಅಗಾಧವಾದೊಂದು ಗೋಳ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಅದರ ವ್ಯಾಸವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ $108\frac{1}{2}$ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು. ಒಂದು ಅಡಿ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗೋಳವು ಭೂಮಿಗೆ ದೃಷ್ಟಾಂತವಾದರೆ, $108\frac{1}{2}$ ಅಡಿ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗೋಳವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ನಿದರ್ಶನವು. ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಣ ಚಿತ್ರವು ಸರಿಯಾದ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



ಆಕೃತಿ ೨೦. ಸೂರ್ಯನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿದರ್ಶಿಸುವ ಚಿತ್ರ

ನಮ್ಮ ಭೂಮಂಡಲವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಣ ಸಕಲೈಶ್ವರ್ಯ ವೈಭವಗಳೊಡನೆಯೂ, ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳೊಡನೆಯೂ ಸಾಗರಗಳೊಡ

ನೆಯೂ, ಮಾನವ ಕೋಟಿಯ ಮಹಿಮೆಯನ್ನು ಸಾರುವ ಕೀರ್ತಿ ಸ್ತಂಭಗಳೊಡನೆಯೂ, ಸಕಲ ಜೀವರಾಶಿಯೊಡನೆಯೂ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲಿಟ್ಟಲ್ಲಿ ಅದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಸಣ್ಣನಾದೊಂದು ಚುಕ್ಕೆ ಯಂತೆ ತೋರುವುದು. ಸೂರ್ಯನ ಮಗ್ಗುಲಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಒಂದು ಚಕ್ಕೋತದ ಹಣ್ಣಿನ ಬಳಿ ಒಂದು ಸಾಸಿವೆಯ ಕಾಳನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು, ಅದಕ್ಕೆ ೨,೩೮,೫೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತ ಲಿರುವ ಚಂದ್ರ ಸಮೇತವಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಒಳಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಚಂದ್ರನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವನು.

ಸೂರ್ಯನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ೧೨,೮೦,೦೦೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು; ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣ(Mass) ದಲ್ಲಿ ೩,೨೪,೦೦೦ ಮಡಿ ಅಧಿಕ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಭೀಮಕಾಯನಾದ ಭಾಸ್ಕರನು ಅತಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ನಾಗಿದ್ದರೂ ಕೇವಲ ಕುಬ್ಜಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಬಿಂಬದಂತೆ ಕಾಣಲು ಅವನಿಗೂ ನಮಗೂ ಇರುವ ಮಹಾ ದೂರವೇ ಕಾರಣ. ಅಷ್ಟು ದೂರ ದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಆತನ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಆತನ ನಿಜವಾದ ಬೃಹತ್ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸವು.

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಲಿ, ಆತನ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಆತನ ಮೇಲ್ಮೈ, ನಮ್ಮ ಊಹೆಯಂತೆ ನುಣುಪಾಗಿ ಸಮನಾಗಿರದೆ, ಕಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳು, ತಮಗಿಂತಲೂ ಕೊಂಚ ಹೊಳಪುಗುಂದಿದ ಒಡಲಿನ ಮೇಲೆ ಚದರಿದ್ದರೆ ಹೇಗೋ, ಅದರಂತೆ ತರಿ ತರಿಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳು ಸುಮಾರಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನು ಅಸ್ತಂಗತನಾಗುತ್ತ ನಮ್ಮನ್ನು ಅಂಧಕಾರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸಂಧ್ಯಾ ರಾಗದಿಂದೆಸೆವ ಸೊಗಸಾದ ಕಿತ್ತಿಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಮೇಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

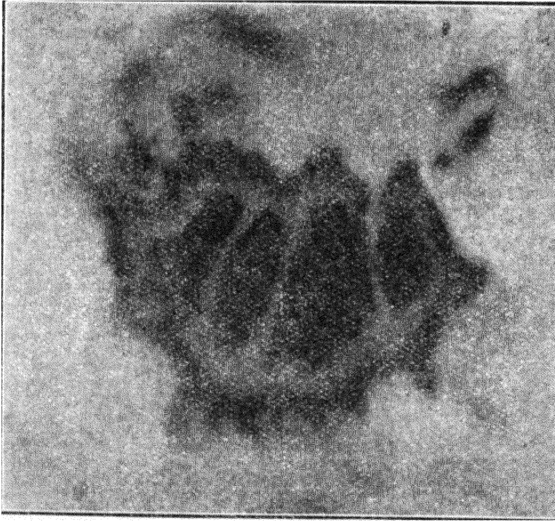
ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮೈದೋರುವ ಕ್ಷೋಭೆಗಳ ದೆಸೆಯಿಂದ ಬಾಯ್ದೆರೆದು ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ

ವಾಗುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಶತಮಾನಗಳ ವರೆಗೆ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಪಂಡಿತರೂ ಪಾಮರರೂ ಈ ಕಳಂಕಗಳನ್ನು ಆಗಸದಾಣ್ಮನಲ್ಲಿ ದೋಷಗಳನ್ನಾಗಿ ಭಾವಿಸಿದ್ದರಾದ ಕಾರಣವೇ ಅಂಥವು ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿರಲಾರವೆಂಬುದು ಅವರ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿದ್ದಿತು. ಸೂರ್ಯನು ಅದೃಷ್ಯವಾದ ಪವಿತ್ರತೆಗೆ ಗುರುತಾಗಿರುವನಲ್ಲವೆ! ಇದೇನು ಈ ನೂತನ ಸಂಗತಿ! ಹೀಗೆಲ್ಲಾದರೂ ಉಂಟೆ? ಆತನಲ್ಲಿ ದೋಷಾರೋಪಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಆತನಿಗೆ ದುಃಖ ಕರವಾದ ಕೇಡುಕನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದಂತಾಗದೆ? ದಿನಮಣಿಯು ಅದೃಷ್ಯ ನಾಗಿರಲು, ಯಾರು ಯಾರು ಆತನ ನಿಷ್ಕಳಂಕ ಪ್ರಭೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಂಶಯಪಡುವರೋ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಹುಚ್ಚರೇ ಸರಿ ಎಂಬುದು ಅವರಭಿ ಪ್ರಾಯ. ಹೀಗಿರಲು, ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕ ಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲೊಬ್ಬನಾದ ಷೀನರ್ (Scheiner) ಎಂಬಾತನು ೧೬೧೧ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ತಾನೆಸಗಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು, ಆತನ ನುಡಿಗಳನ್ನು ಯಾರೂ ನಂಬದೆ ಹೋದರು. ಆದರೂ, ಗೆಲಿಲಿಯೊ (Galileo) ಪ್ರಭೃತಿಗಳಾದ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ಮಾಡಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣ ವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂದರ್ಭವೊದಗಿತು. ಇನ್ನೂ ವಿಚಿತ್ರವೇನೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಆಧಿಭೌತಿಕ ರಚನೆ (Physical Constitution) ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಈ ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕಗಳೇ ಸಾಧನ ಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಬೇಕಾಯಿತು.

ಈ ಕಳಂಕಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದುಂಡಾಗಿಯಾಗಲಿ ಅಂಡಾ ಕೃತಿಯುಂತಾಗಲಿ ಇರುವುವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ನಾಭಿ (Nucleus), ಅಥವಾ ಪ್ರಚ್ಛಾಯೆ (Umbra) ಎಂದು ಹೆಸರ್ಪಡೆದ ಶ್ಯಾಮವರ್ಣವುಳ್ಳ ಮಧ್ಯ ಭಾಗ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಉಪಚ್ಛಾಯೆ (Penumbra) ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಅರೆ ನೆರಳು ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ವಚ್ಛತರವಾದ ಭಾಗ. ಉಪ ಚ್ಛಾಯೆಯು ಬೂದು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳುದಾಗಿದ್ದು ಪ್ರಚ್ಛಾಯೆಯು ದಿನ ಮಣಿಯ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ಅಂಗಚ್ಛವಿಯ ಮುಂದೆ ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದ

ರಿಂದ, ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ಆಕೃತಿಗಳೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಗುವುವು. ಆದರೆ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಚ್ಛಾಯೆಯು ಪೂರ್ಣೇಂದುವಿನ ಕಾಂತಿಗೆ ಎರಡು ಸಾವಿರ ಮಡಿ ಮಿಗಿಲೆನಿಸಿದ ದ್ಯುತಿಯನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಉರಿಯ ಸೇತುವೆಗಳಿಂದಲೂ, ನೇಗಿಲು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಜ್ವಾಲಾ ಮಾಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಒಪ್ಪುತ್ತಲಿರುವ ಅಗಾಧವಾದ ಕಳಂಕವೊಂದರ ಹಸ್ತಲಿಖಿತ ಚಿತ್ರವನ್ನು ೨೧ನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಅದನ್ನು ನೋಡಿ ಕಳಂಕಗಳ ಭಾವಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರಿಯಬಹುದು. ಬಲು ಬೇಗನೆ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ



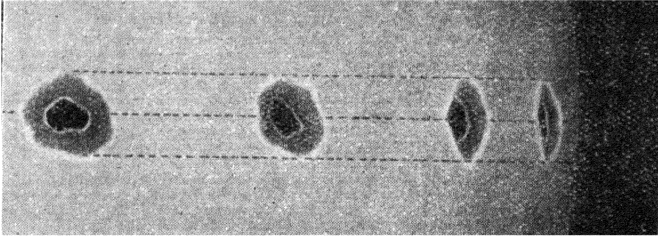
ಆಕೃತಿ ೨೧. ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕದ ದೂರದರ್ಶಕದ ನೋಟ

ವಾಗಿ ಈ ಕಳಂಕಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀತಳದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನೋಡುವವರ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣಗಳುಳ್ಳವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಈ ಕಳಂಕಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲವಾದುವು. ಅಳತೆ

ಮಾಡಿರುವುವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಭೂವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹತ್ತರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು ಎಂದರೆ, ೭೪,೫೦೦ ಮೈಲಿಗಳು.

ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಈ ಕಳಂಕಗಳು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು (ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡುವುದಾದರೆ ಕಪ್ಪುಕನ್ನಡಿಯ ಮೂಲಕ ನೋಡಬೇಕು; ಅಲ್ಲದೆ, ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣು ಹಾಳಾಗುವುದು ನಿಶ್ಚಯ). ಕಳಂಕಗಳು ಇದ್ದುದಿದ್ದ ಹಾಗೆ ತಟಕ್ಕನೆ ಹುಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಜನನಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ತರಂಗ (Faculæ) ಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಅಗಾಧವಾದೊಂದು ಕ್ಷೋಭೆಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ತನ್ಮೂಲಕ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣದೊಂದು ದುಂಡು ಮಚ್ಚೆಯು ಮೈದೋರಿ, ಅದು ಕ್ರಮೇಣ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಮಹತ್ತಮ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ವರೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಳಿಕ ಅಡಿಗಡಿಗೊಡೆದು, ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಸಣ್ಣನಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಳಂಕಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಕಾಲವು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಮಾತ್ರ; ಇನ್ನು ಕೆಲವಾದರೆ ಹುಟ್ಟಿದೊಡನೆಯೇ ಕುದಿದುಕ್ಕುತಲಿರುವ ಇನನ ಅಗ್ನಿಮಂಡಲದ ಉಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತ ಲಿರುವ ಶ್ವೇತ ಕಾಂತಿ ತರಂಗಗಳು ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಟು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಚ್ಛಾಯೆಯ ಮೇಲೆ ಜ್ವಾಲಾ ಮಯವಾದ ಸೇತುವೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟು ವಂತೆಯೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಈ ಕಳಂಕಗಳ ಆಳವು ಅಗಾಧವಾದುದಲ್ಲ. ಆದರೆ, ನಾವು ಹಿಂದೆ ನೋಡಿದಂತೆ ಸೂರ್ಯನದು ಕ್ಕಿಂತಲೂ $108\frac{1}{2}$ ಮಡಿ ಕಿರಿದಾದ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಭೂಗೋಳದ ವ್ಯಾಸ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಆಳವನ್ನುಳ್ಳ ಪನ್ನಾಲೆಯ ಆಕೃತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಮಡುಗಳಿವು.

ಈ ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕಗಳಿಗೆ ಚಲನವಿಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಗತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲವು ಸುಮಾರು ೨೫ ದಿವಸಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ. ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಯು ೧೬೧೧



ಆಕೃತಿ ೨೨. ಸೂರ್ಯಕಳಂಕದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ
ಸೂರ್ಯನ ಪರಿಭ್ರಮಣ

ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಕಳಂಕಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವು ಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತದ ಸಮತಳಕ್ಕೆ ವಕ್ರವಾದ ರೇಖೆಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ದಾಟಿದುದನ್ನೂ, ಮತ್ತವು ಮೂಡಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮೈದೋರಿದ ೧೪ ದಿವಸಗಳಿಗೆ ಪಡುವಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾದುದನ್ನೂ ನೋಡಿ ಸೂರ್ಯನ ಪರಿಭ್ರಮಣ ವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ಕಳಂಕವು ಈರೇಳು ದಿವಸಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಿದ್ದು, ೨೮ ದಿವಸಗಳ ಹಿಂದೆ ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಂಡಿತೋ ಆ ಮೂಡಣ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಮೈದೋರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತದು ಸೂರ್ಯನ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ೭ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಮುಟ್ಟಿ, ಪಡುವಣ ಕಡೆ ಪುನಃ ಮರೆಯಾಗಿ, ನಮಗೆ ಪರಾಙ್ಮುಖವಾಗಿರುವ ಸೂರ್ಯಗೋಳಾರ್ಧದ ಕಡೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ, ಎರಡು ವಾರಗಳು ಕಳೆದನಂತರ (ಈ ಮಧ್ಯೇ ಅಳಿಸಿಹೋಗದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ) ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾದ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವನೆಂಬುದು ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಳಂಕಗಳ ಪುನರಾವ ಲೋಕನ ಕಾಲವು ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ದಿವಸಗಳಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯು ಅಚಲವಾಗಿರದೆ, ಈ ಅಗ್ನಿನಾಭಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ

ತಾನೇ ಯಾವ ಕಡೆ ತಿರುಗುವುದೊ ಆ ಮುಖವಾಗಿಯೇ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೂ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ, ಕಳಂಕಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ದಿವಸಗಳ ಹಿಂದೆ ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವೋ ಆ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ, ಅದೃಶ್ಯವಾದ ಮೇಲೆಯೂ ಎರಡೂವರೆ ದಿವಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತೈದೂವರೆ ದಿವಸಗಳು. ಆದರೆ, ಒಂದು ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೇನೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಗೋಳವು ಭೂಮಿಯಂತೆ ಸಮಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಎಂದರೆ, ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲಾವಧಿಗಳು, ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಗತಿಗಳು ಸೂರ್ಯನ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಿಂದ ಮೇರು ಮುಖನಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಣದ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ದಿವಸಗಳು. ಅದರ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಾಗಲಿ ೨೪° ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತಾರು ದಿವಸಗಳು; ೩೭° ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೇಳು ದಿವಸಗಳು; ೪೮° ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತೆಂಟು ದಿವಸಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಕಳಂಕಗಳು ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಗೂ ಈ ಅಕ್ಷಾಂಶಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೇ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎಂದರೆ ೧೦°—೩೦° ಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಮೇರುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಕಳಂಕಗಳು ಇಂದಿನ ವರೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಳಂಕಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು, ಅಧಿಕವಾದ ಥಳಥಳ್ಯವುಳ್ಳ ಕಾಂತಿಮಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಫ್ಯಾಕ್ಯುಲಿ (Faculæ) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಫ್ಯಾಕ್ಯುಲ ಎಂದರೆ, ಸಣ್ಣ ದೀವಟಿಗೆ. ಅಡಿಗಡಿಗೂ ಅತಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನಾಕ್ರಮಿಸುವ ಈ ಫ್ಯಾಕ್ಯುಲಿಗಳು ನಾವು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಳಂಕಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ನಮ್ಮೊಡೆಯನಾದ ಸೂರ್ಯನ ಮುಖವನ್ನು ಸಂತತವೂ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಮಹಾಕ್ಷೋಭೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನಗಳೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೇರುಗಳ ಪರ್ಯಂತವೂ ನೋಡಬಹುದು.

ದೂರಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ಶಾಂತವಾಗಿಯೂ ಗಂಭೀರವಾಗಿಯೂ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುತ್ತಲಿರುವಂತೆ ತೋರುವ ಸೂರ್ಯನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಭಯಂಕರವಾದ ದಳ್ಳುರಿಗಳಿಗೆ ಆಕರನು. ಒಂದೇ ಉರಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಗೋಳಗಳನ್ನು ನುಂಗಿಬಿಡುವಂಥ ಬೆಂಕಿಯ ಮೋಡಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸೌರ ಜಂಝಾ ಮಾರುತಗಳ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಇಳೆಯನ್ನು ಪೀಡಿಸುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖೋತ್ಪತನಗಳೂ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರವಾದ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳೂ, ಭೀಷ್ಮತಮವಾದ ಭೂವಿಪ್ಲವಗಳೂ ಮಂದಮಾರುತಗಳೇ ಸರಿ! ಪೃಥ್ವಿಯ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ಸೌರೋತ್ಪತನಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಈಚಲು ಹುಳುವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಬೂದಿಮಾಡುವ ಸಣ್ಣ ಮಣ್ಣುಹಣತೆಯ ದೀಪವನ್ನು, ಪಟ್ಟಣವನ್ನೇ ದಹಿಸಿ ನಾಶಮಾಡುವ ಉರಿಗೆ ತೋಲನ ಮಾಡಿದರೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ.

ಸೌರ ಕಳಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸುಮಾರು ೧೧–೧೨ ಸಂವತ್ಸರಗಳ ಕಾಲಚಕ್ರ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ (ಎಂದರೆ, ೧೮೯೩ನೆಯ ಇಸವಿಯಂತೆ) ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅವು ಅತಿ ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ ಬಾರಿ ಬಾರಿಗೂ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ೧೯೦೧ನೆಯ ಇಸವಿಯಂತೆ ಇತರ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಅಲ್ಪ, ಅವೂ ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳವು. ಈ ವಿಷಯ ಸಂಚಯ (Statistics)ವನ್ನು ಬಹಳ ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಮಾಡಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸೌರ ಕಳಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸುಮಾರಾಗಿ ಕಳಂಕಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿರುವುವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನೂರು ಸೌರ ಕಳಂಕಗಳು, ದೃಗ್ಗೋಚರವಾಗುವ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು $\frac{1}{500}$ ಭಾಗದಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮುಂದಣ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಕಾಲಚಕ್ರವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಯಾವ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ

ನ್ಯೂನತಮವಾಗಿದ್ದುವು, ಇನ್ನಾವ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತಮವಾಗಿದ್ದುವು, ಎಂಬ ವಿಷಯವು ಹೊರಪಡುತ್ತದೆ.—

ಸೌರ ಕಳಂಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ—೧೮೦೦-೧೯೧೬

	೦	೧	೨	೩	೪	೫	೬	೭	೮	೯
೧೮೦೦	೧೪	೩೪	೪೫	೪೩	೪೮	೪೨	೨೮	೧೦	೮	೨
೧೮೧೦	೦	೧	೫	೧೨	೧೪	೩೫	೪೬	೪೧	೩೦	೨೪
೧೮೨೦	೧೬	೭	೪	೨	೮	೧೭	೩೯	೫೦	೬೨	೬೭
೧೮೩೦	೭೧	೪೮	೨೮	೮	೧೩	೫೭	೧೨೨	೧೩೮	೧೦೩	೮೬
೧೮೪೦	೬೩	೩೭	೨೪	೧೧	೧೫	೪೦	೬೨	೯೮	೧೨೪	೯೬
೧೮೫೦	೬೬	೬೫	೫೪	೩೯	೨೧	೭	೪	೨೩	೫೫	೯೪
೧೮೬೦	೯೬	೭೭	೫೯	೪೪	೪೭	೩೦	೧೬	೭	೩೭	೭೪
೧೮೭೦	೧೩೯	೧೧೧	೧೦೨	೬೬	೪೫	೧೭	೧೧	೧೨	೩	೬
೧೮೮೦	೩೨	೫೪	೬೦	೬೪	೬೪	೫೨	೨೫	೧೩	೭	೬
೧೮೯೦	೭	೩೬	೭೩	೮೫	೭೮	೬೪	೪೨	೨೬	೨೭	೧೨
೧೯೦೦	೧೦	೩	೫	೨೪	೪೨	೬೪	೫೪	೬೨	೪೯	೪೪
೧೯೧೦	೧೯	೬	೪	೧	೧೦	೪೬	೫೫	..	..	..

ಕಳಂಕ ವಿಸ್ತಾರವು ನ್ಯೂನತಮವಾಗಿದ್ದುದು ೧೮೧೦, ೧೮೨೩, ೧೮೩೩, ೧೮೪೩, ೧೮೫೬, ೧೮೮೯, ೧೯೦೧ನೆಯ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ; ಮಹತ್ತಮವಾಗಿದ್ದ ವರ್ಷಗಳು ೧೮೩೭, ೧೮೪೮, ೧೮೬೦, ೧೮೭೦, ೧೮೯೩.

ಭೂಚುಂಬಕತ್ವವೂ (Terrestrial magnetism) ಸುಮೇರು ಜ್ಯೋತಿಗಳೂ (Boreal auroras) ಸೌರ ಕಳಂಕಗಳ ಪರಿವರ್ತನ ಕ್ರಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ ವಿಷಯ.

ಮೇಲ್ಗಾವಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಯುತ್ತಲೂ, ಬಲು ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ಕಾರುತ್ತಲೂ, ದಹನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ ಗೋಳವೇ ಸೂರ್ಯನು. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕುವಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಹೊರಮೈಗೆ ಪ್ರಕಾಶ ಮಂಡಲ (Photosphere) ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಉರಿಗಡಲ ಅಲೆಗಳೋ ಎಂಬಂತೆ ಸಂತತವೂ

ಚಲನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಹುಟ್ಟಿ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದಿಂದೊಪ್ಪುವ ಪಾರದರ್ಶಕಗಳಾದ ಉರಿ ನಾಲಗೆಗಳ ಎತ್ತರವು (ಉದ್ದವು) ಸುಮಾರು ೯,೩೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಈ ಬಣ್ಣದ ಉರಿಯ ಪದರಕ್ಕೆ ವರ್ಣ ಮಂಡಲ (Chromosphere) ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ನಮಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇನನ ಜಾಜ್ವಲ್ಯ ಮಾನವಾದ ಜ್ವಾಲಾ ಮಂಡಲವನ್ನು ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ಅದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ; ಅಲ್ಲದೆ, ಸಪ್ತರಂಜನದರ್ಶಕ (Spectroscope) ದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಕಾಣು ವುದು. ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದಾವುದೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಕಾಂತಿ ಮಯವಾದ ಹೊರಮೈ, ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾಶ ಮಂಡಲ. ಅತಿ ಭೀಕರ ವಾದ ಕ್ಷೋಭೆಗಳಿಂದುಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲವಾದ ಸೂರ್ಯನ ಹೊರ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಹದದ್ಭುತಗಳಾದ ಉತ್ಪತನಗಳು ಸಂತತವೂ ಉದ್ಭವಿ ಸುತ್ತಿರಲು, ಎದೆ ಬಿಚ್ಚುವ ಜವದೊಡನೆ ಸಿಡಿದು ಸೀಳ್ದು ಮುಂದು ವರಿದು ಮಹೌನ್ನತ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಜ್ವಾಲಾ ಪತಾಕೆಗಳೂ ಉರಿಯ ಹೊಳೆಗಳೂ ಉಕ್ಕಿ ಉಕ್ಕಿ ಮೇಲೆ ಮೇಲೇಳುತ್ತಿರುವುವು. ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳಂತೆ ಹೊರಡುತ್ತ ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತ ಸೂರ್ಯೋನ್ನತ ಜ್ವಾಲೆ (Prominences) ಗಳೆಂಬ ಹೆಸರುವಡೆದ ಉಜ್ಜ್ವಲ ರಾಶಿಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಅನೇಕ ಸಂವತ್ಸರಗಳ ವರೆಗೂ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ತಿಳಿಯದೆ ಪೇಚಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗಾದರೋ, ಜಾನ್ ಸೆನ್ (Janssen), ಲಾಕಿಯರ್ (Lockyer) ಎಂಬ ಸುವಿಖ್ಯಾತರಾದ ಜ್ಯೋತಿಸ್ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು ಕಲ್ಪಿಸಿದ ಚಮತ್ಕಾರವಾದೊಂದು ಉಪಾಯದ ಮೂಲಕ ಈ ಉತ್ಪತನಗಳನ್ನು ನಾವು ಪ್ರತಿ ದಿವಸವೂ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡುವುದು ೧೮೬೮ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಮುಖ್ಯೋದ್ದೇಶವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟು ರೋಮ್ (Rome), ಕಟೇನಿಯಾ (Catania) ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಪ್ತ ರಂಜನಾವೇಕ್ಷಕರ (Spectroscopists) ಸಮಿತಿಯೊಂದು ಏರ್ಪಟ್ಟು,

ಇದರ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ನಿತ್ಯಾರೋಗ್ಯ ವಿಷಯವಾದ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆಯೊಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಲಿರುವುದು. ಸೂರ್ಯನ ಈ ಉನ್ನತ ಜ್ವಾಲೆಗಳಾದರೋ, ನಾವು ಚಿಂತಿಸಲಶಕ್ಯವಾದ ಆಕಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅವುಗಳ ಆಕಾರಗಳು ಮುಂಗಾರು ಮೋಡಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಅವು ವರ್ಣಮಂಡಲದ ಹೊರಗೆ ನಾವು ನಂಬುವುದಕ್ಕಶಕ್ಯವಾದ ವೇಗದೊಡನೆ ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧೨೪ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ನುಗ್ಗಿ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ

ಇಂತಹ ಮಹೋನ್ನತ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪರಿವೃತನಾಗಿರುವನು. ಇವು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಥಳ ಥಳಿಸಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತ, ಬಾಗಿರುವ ಗರಿಗಳಂತೆ ಹೊರ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ತಾಳೆ ಮರಗಳ ಸೀಳ್ದ ಗರಿಗಳು ಅಳ್ಳಾಡುವಂದವನ್ನನುಕರಿಸಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ತೇಜೋಮಯವಾದ ತಲೆಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆತ್ತಿಕೊಂಡು ಮೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಈ ಸೂರ್ಯೋತ್ಕ್ಷೇಪಗಳು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿಯೇ ೬೨,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ಮೀರಿದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ, ತರುವಾಯ ಅಣಗಿಸಲಾಗದ ಆ ಉರಿಗಡಲಿನಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಬೀಳುವುದನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ನೋಡಿರುವರು. ಸೂರ್ಯನ ಒಳಮೈಯಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಕ್ಷೋಭೆಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದೊಡನೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆದ್ದು ಜ್ವಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಲಜನಕವೇ ಈ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ದೃಷ್ಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದಲೂ ಸಪ್ತರಂಜನದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕವೂ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಕಪ್ಪಾದ ಬಿಂಬವು ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡಲಾಗುತ್ತ ಆತನ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ತಡೆದು ಆತನನ್ನು ಮರೆಮಾಡುತ್ತಿರಲು, ಆಗ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಬಹಳ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಪ್ರಭಾವಳಿಯೊಂದನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಅದು ಕವಲು ಕವಲಾಗಿ ಒಡೆದಿರುವ ಗರಿಗಳಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಹೊರಟು ಬಹು

ದೂರ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದು. ಈ ಕಾಂತಿ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಕರೋನ (Corona) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಾವಿನ್ನೂ ಅರಿಯೆವು. ಅದು ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಅತ್ಯಂತ ನೌರಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅನಿಲ ಮಂಡಲ. ಹೀಗಿರಲು, ಅತಿ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದೀ ನಮ್ಮ ದೊಡ್ಡ ಬಾನ್ ದೀವಟಿಗೆಯನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯೋಣ? ಅದೊಂದು, ಸಾಟಿಯಿಲ್ಲದ ಉರಿಯಿಂದ ಧಗಧಗಿಸುವ ಕುಮ್ಮಟಿ, ಅತ್ಯದ್ಭುತವಾದ ಚಂಡಮಾರುತಗಳಿಂದ ಉಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲವಾಗಿ ಮಹೌನ್ನತ್ಯಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಜ್ವಾಲಾ ಪತಾಕೆಗಳನ್ನುಳ್ಳದೊಂದು ಅನಿಲ ಗೋಳ. ವೆಸ್ಯೂವಿಯುಸ್ (Vesuvius) ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಸಿಡಿದು ಹೊರಗೆ ಹಾರಿ ಮರಳಿ ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಸಿಡಿಗುಂಡುಗಳಂತೆ ಈ ಜ್ವಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಲು ಸಣ್ಣನಾದುದು ಕೂಡ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀಮಂಡಲ ವನ್ನು ಒಂದೇ ಉಸಿರಿನಲ್ಲಿ ನುಂಗುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳುದು.

ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ, ತೇಜೋನಾಭಿಯಾದೀ ಸೂರ್ಯನ ನಿಜವಾದ ಕಾವೆಷ್ಟು? ಅತ್ಯಂತ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಲೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯಿಂದಲೂ ನಡೆಯಿಸಿದ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಹೊರ ಮೈಯ ಕಾವು ಸುಮಾರು ೬೦೦೦° ಇರಬಹುದೆಂಬುದು ಊಹೆ. ಒಳ ಮೈಯ ಕಾವಾದರೋ, ೧,೮೦,೦೦,೦೦೦° ಇರಬಹುದೆಂದು ಎಡ್ಡಿಂಗ್‌ಟನ್ (Eddington) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ಗುಣಿಸಿರುತ್ತಾನೆ. ಕರಗಿ ನೀರಾಗಿರುವ ಒಂದು ಮೂಸೆ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಮೈಮೇಲೆ ಸುರಿದರೆ ಅದು ಶೀತಳವಾದ ನೀರ್ಗಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಹಿಮದ ಪ್ರವಾಹ ದಂತಿರುವುದು; ಎಂದರೆ, ಹಿಮವು ನಮಗೆಷ್ಟು ತಣ್ಣಗಿರುವುದೋ ಅಷ್ಟು ತಣ್ಣಗಿರುವುದು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಕರಗಿದ ಕಬ್ಬಿಣವು!

ಮುಂದೆ ನಿರೂಪಿಸುವ ಕೆಲವು ಹೋಲಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯನ ಅತ್ಯದ್ಭುತವಾದ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ನಮಗೆ ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಈ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀಮಂಡಲದಂತಹ ೧೨,೮೦,೦೦೦ (ಹನ್ನೆರಡು ಲಕ್ಷ ಎಂಭತ್ತು ಸಾವಿರ) ಗೋಳಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರವನ್ನುಳ್ಳ ಗೋಳವೊಂದನ್ನು ೧೮ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪ

ನಾದ ಒಂದು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಪದರವು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಈ ಪದರವು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಉರಿಯುತ್ತಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿಯುಂಟಾಗುವುದೋ, ಅಷ್ಟು ಉಷ್ಣವು ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನಕ್ಕೆ (Radiation) ಕಾರಣವೇನು? ಇದು ಸೂರ್ಯನು ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿರುವುದೆ? ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ಹೀಗಿರುವುದು? ಸೂರ್ಯನು ಉರಿದು ನಂದಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲವೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಂಜಸವಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಯಾವ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳು ಸೇರಿ ಸೂರ್ಯನಾಗಿ, ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯನ ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣ (Mass) ವಾಗಿ, ಉರಿಯುತ್ತಿರುವುದೋ, ಅದೇ ಅದರ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬ ಊಹೆಗೆ ಕೆಲವು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವಕಾಶ ವುಂಟಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ, ಸೂರ್ಯನೊಳಕ್ಕೆ ಉಲ್ಕಗಳು ಸಂತತವೂ ಹೋಗಿ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಆತನ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನ ಶಕ್ತಿಯು ಕುಂದದೆ ಇರುವುದೆಂದು ಮೇಯರ್ (Meyer) ಎಂಬಾತನು ಸೂಚಿಸಿದನು. ತದನಂತರ, ಸೂರ್ಯನ ಮೈ ತನ್ನ (ಸೂರ್ಯನ) ಆಕರ್ಷಣದಿಂದಲೇ ಸಂಕುಚಿತವಾಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದೂ ಅದರಿಂದ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನ ಶಕ್ತಿಯು ಹುಟ್ಟುವುದೆಂದೂ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜರ್ಮನ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನಾದ ಹೆಲ್ಮ್‌ಹೋಲ್ಟ್ಜ್ (Helmholtz) ಎಂಬಾತನು, ಹೆಸರ್ವಡೆದ ಸಂಕೋಚನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (Contraction Theory) ಸೂಚಿಸಿದನು. ಇವೆರಡೂ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಅವಧಿಗಳನ್ನು (Limits) ಕಲ್ಪಿಸಿವೆ. ಆ ಅವಧಿಗಳು ಸೂರ್ಯನ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ತಾಳೆ ಬೀಳದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾದುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪುರಸ್ಕರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಯಿತು. ೧೯೦೫ರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ (Einstein) ಎಂಬಾತನು ತನ್ನ ಸಾಪೇಕ್ಷತತ್ವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (Theory of Relativity) ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದನು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ, ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿ

ದರೆ ಅದರ ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಶಕ್ತಿಯು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಕಾರ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದೋ ಅದು ಗೊತ್ತಾದರೆ, ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣದ ನಷ್ಟವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಧಾರದಿಂದ ಅದರ ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣವು ನಿಮಿಷವೊಂದಕ್ಕೆ ೨೫,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು (Tons) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಈಗಣ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಕಾರ (ಎಂದರೆ, ನಿಮಿಷವೊಂದಕ್ಕೆ ೨೫,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು) ಸೂರ್ಯನ ಒಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣವು ೧೫ ಖರ್ವ ವರುಷಗಳ ಪರ್ಯಂತ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನಕ್ಕೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡುವುದು. ಈಗಾಗಲೇ ಸೂರ್ಯನ ಆಯುಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ೭ ಖರ್ವ ವರುಷಗಳು ಕಳೆದುಹೋಗಿರುವುವೆಂಬುದು ಊಹೆ. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನಕ್ಕೆ ಅದರ ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣ ನಾಶವೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಈಗಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಇದನ್ನು ಈ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ೯೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ, ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಪುಟ್ಟದಾದ ಭೂಗ್ರಹವು ಆತನ ಒಟ್ಟು ಕಿರಣ ಪ್ರಸಾರಣದಲ್ಲಿ ಶತಕೋಟಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ತಡೆದು ತಾನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಭಾರವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೂರು ಲಕ್ಷದ ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು, ಎಂದರೆ—
೧,೮೪೨,೩೬೪,೫೩೨,೦೧೯,೭೦೪,೪೩೩,೪೯೭,೫೩೬,೯೪೫ ಟನ್‌ಗಳು. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ತೂಕವನ್ನೂ ಆತನ ದೂರವನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನವು ವಿಶದೀಕೃತವಾಗುವುದು. ಯಾವುದರ ಕಿರಣಗಳೇ ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಣ ಧಾರಣೆಗೆ ಕಾರಣವೋ ಅಂತಹ ಅಗಾಧವಾದೀ ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಸ್ವಭಾವವನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿಳಿಸುವು

ವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದೇವೆ. ಒತ್ತೊತ್ತೇಳು ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಕಿರುಬೆರಳಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಮರೆಯಾಗುವ ಪೂರ್ಣೇಂದುವಿನಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರವುಳ್ಳ (ಎಂದರೆ, ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಅಂಶ (Degree) ಅಳತೆಯುಳ್ಳ) ಸೂರ್ಯನ ಸ್ಫುಟ (Apparent) ಪರಿಮಾಣವು ೮,೫೭,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ನಿಜವಾದ ಅದ್ಭುತ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಹೀಗಾಗುವುದಕ್ಕೆ ನಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಇರುವ ಮಹಾ ದೂರವೇ ಕಾರಣ. ಈ ದೂರವು ಎಂದರೆ, ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು ಕಠಿನ ಗ್ರಾಹ್ಯವು. ಭೂಮಿಗೂ ಚಂದ್ರ ಮಂಡಲಕ್ಕೂ ಸೇತುವೆಯೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ೩೦ ಭೂಗೋಳಗಳು ಬೇಕಾದರೆ, ಇಲ್ಲಿಂದ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ವಾರಾವಧಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ೧೧,೬೪೦ ಭೂಗೋಳಗಳು ಆವಶ್ಯಕ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತಲೂ ೩೮೮ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವನು. ಮುಂದೆ ಕೊಡುವ ದೃಷ್ಟಾಂತದ ಮೂಲಕ ಈ ಅಪರಿಮಿತವಾದ ದೂರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಒಂದು ವೇಳೆ ಸಾಧ್ಯವಾದರೂ ಆಗಬಹುದು: ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ ೩೭ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಓಡುವ ರೈಲುಗಾಡಿಯು ನಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ದೂರವನ್ನು ದಾಟಲು, ಸುಮಾರು ೨೮೦ ವರುಷಗಳು ಹಿಡಿಯುವುವು. ಸೂರ್ಯ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವ ಉದ್ದೇಶದೊಡನೆ ಹೊರಡುವ ಯಾತ್ರಿಕರಾಗಲಿ, (ಅವರು ಅಲ್ಪಾಯುಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಯುದಿದ್ದರೆ ಸರಿ) ಅವರ ಮಕ್ಕಳಾಗಲಿ, ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳಾಗಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮುಟ್ಟಲಾರರು. ಅವರ ಏಳನೆಯ ತಲೆಯುವರೇ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗತಕ್ಕವರು. ಅವರ ೧೪ನೆಯ ತಲೆಯುವರೇ ಸೂರ್ಯನ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ನಮಗೆ ತರತಕ್ಕವರು.

ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರ ಕಡೆ ಕೈ ಚಾಚಿ, "ಚಂದಮಾಮಾ ಬಾ ಬಾ" ಎಂದು ಕರೆಯುವುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ನೋಡಿ ಸಂತೋಷಪಟ್ಟಿರುವೆವಷ್ಟೆ! ಎಳಗೂಸು ನೀಡಿದ ತೋಳು ಒಂದು ವೇಳೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳು ಸುಟ್ಟರೆ, ಅದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ನೋವನ್ನು

೧೬೭ ಸಂವತ್ಸರಗಳ ವರೆಗೂ ಆ ಮಗು ಅರಿಯಲಾರದು. ಆ ಮಗು ಅಷ್ಟು ಕಾಲವೂ ಕೂಸಾಗಿರದೆ, ತನ್ನ ಜೀವ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ಯಮಾಲಯವನ್ನು ಸೇರಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವು ಬೆರಳ ತುದಿಯಿಂದ ಮಿದುಳಿಗೆ ಜ್ಞಾನವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುವ ವೇಗವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೯೨ ಅಡಿಗಳು ಮಾತ್ರ.

ಅಪ್ಪಪ್ಪ! ಬಲು ದೂರ! ಬಲು ದೂರ ಕಂಡಿರಾ! ಫಿರಂಗಿಯ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಗುಂಡು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ೧೦ ವರ್ಷ ಕಾಲ ಬೇಕು. ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಮೇರೆ ಹಾರುತ್ತ ಹೋಗುವ ಬೆಳಕೆಂಬ ಅಂಬು ಅದೇ ದೂರವನ್ನು ೮ ನಿಮಿಷಗಳು ೧೭ ಸೆಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಟುವುದು.

ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ನಮಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ಅಂತರವು ೯೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳೇ! ತಲೆ ತಿರುಗುವುದಲ್ಲಾ! ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ಪರ್ವತದ ತಪ್ಪಲಿನಿಂದ ಅದರ ಶಿಖರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿದರೂ ಸೂರ್ಯನು ನಮಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ ತೋರದು. ಸೂರ್ಯನ ದೂರವೆಲ್ಲಿ! ಪರ್ವತದ ಎತ್ತರವೆಲ್ಲಿ! ಇದು ಅಜ ಗಜ ನ್ಯಾಯವೇ ಸರಿ.

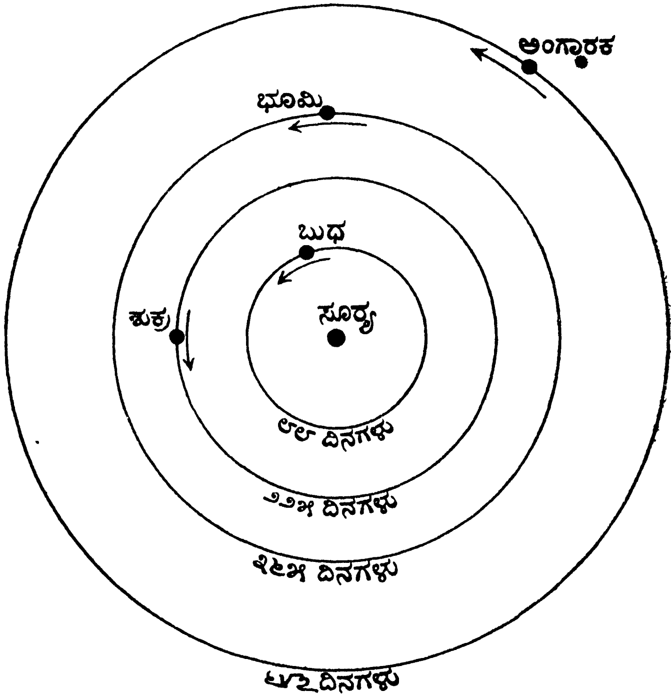
ತೇಜೋಮಯನಾದೀ ಪ್ರಭಾಕರನು ಪೃಥ್ವಿಗೊಡೆಯನಲ್ಲದೆ ಅತಿ ವಿಶಾಲವಾದೊಂದು ಗ್ರಹ ಮಾಲೆಗೂ ಪದಕಪ್ರಾಯನು. ಭಾನುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವ ಮಂಡಲಗಳು ಅಪಾರದರ್ಶಕಗಳಾಗಿಯೂ, ವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ತಮಗೆ ಪರಮಾಶ್ರಯವಾದೀ ಕೇಂದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರದಿಂದ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವುವು. ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾನೆಟ್ಸ್ (Planets) ಎಂದು ಹೆಸರು. 'ಪ್ಲಾನೆಟ್' ಎಂದರೆ ಅಲೆಯುವ ನಕ್ಷತ್ರ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ರಾತ್ರಿ ನೀವು ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ನೋಡುತ್ತ ಬಂದು, ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರಾಶಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪರಿಚಯವು ನಿಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸುವ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ತೇಜೋಮಂಡಲವೊಂದು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದು

ಕೊಂಡು, ತನ್ನ ಕ್ಷಣಿಕ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಿಂದ ಆ ರಾಶಿಯ ಆಕೃತಿಯು ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ನೀವು ಬೆರಗಾಗುವಿರಿ. ಈ ನೋಟವನ್ನು ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ವರೆಗೂ ನೀವು ನೋಡುತ್ತ ಬಂದು, ಆ ಮಂಡಲದ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೊಡನೆ ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಜೋಕೆಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ವಿಷಯವು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಈ ಅಲೆಯುವ ಮಂಡಲಗಳಾದ ಗ್ರಹಗಳು, ತಮ್ಮ ತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ಹೊಳೆಯದೆ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತವೆ.

ಫಲಿತಾಂಶದಲ್ಲಿ, ಗ್ರಹಗಳು ತಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರಕ್ಕನುಸಾರವಾದ ವೇಗದೊಡನೆ ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತ ಭೂಮಿಯಂತೆಯೇ ಅಪಾರದರ್ಶಕಗಳಾಗಿರುವ ಪಿಂಡಗಳು. ಗ್ರಹಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಟು. ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯಬಹುದಾದ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯ ತಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುವು ನಾಲ್ಕು; ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣವು. ಎರಡನೆಯ ಪಂಗಡದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಕಿರಿದಾದುದು ಮೊದಲನೆಯ ತಂಡದ ಒಟ್ಟು ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರ ದೂರ ಹೋಗುತ್ತ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಅಂಗಾರಕ—ಈ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವುವು. ಇವೇ ದಿನಕರನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಗಳಾದ ಲೋಕಗಳು. ಅಂಗಾರಕನನ್ನು ಕಳೆದು, ಮುಂದೆ ಇನ್ನೂ ದೂರ ಹೋಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತ ಗುರು, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಟ್ಯೂನ್ (Neptune) ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗದ ಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇವೆರಡು ತಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ದಂಡೇ ಇರುವುದು. ಈ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದುದರ ವ್ಯಾಸವು ೬೨೨ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣದಾದುದರ ವ್ಯಾಸವು ಎಲ್ಲೋ ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಳು ಮಾತ್ರ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಈ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಹಗಳೇ

ಸೌರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ತಲೆಗಳು. ಸೂರ್ಯನಾದರೋ ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಕುಲಪತಿ. ಗ್ರಹಗಳಾದ ಆತನ ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲರೂ ತಂದೆಯ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೀರದೆ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವರು. ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಸಂತಾನವುಂಟು. ಅವರು ಸೂರ್ಯನ ಮೊಮ್ಮಕ್ಕಳಾಗಿ, ತಮ್ಮ ತಂದೆಗಳ ಅಧೀನರಾಗಿರುವರಲ್ಲದೆ ತಾತನಾದ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಸನಕ್ಕೂ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವರು. ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುವಂತೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಕೂಡ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತವೆ.



ಆಕೃತಿ ೨೫. ಒಳಗಣ ಗ್ರಹಸಮುದಾಯ

ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಯಾರು ತಾನೇ ಅರಿಯರು! ಈ ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಹಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಕೆಲವಕ್ಕೆ ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಅಂಗಾರಕನ ಉಪಗ್ರಹಗಳೆರಡು, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಒಂಬತ್ತು, ಶನಿಗೆ ಒಂಬತ್ತು, ಯುರೇನಸ್ಸಿಗೆ ನಾಲ್ಕು, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿಗೆ ಇದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದ ಮಟ್ಟಿಗೂ ಒಂದು.

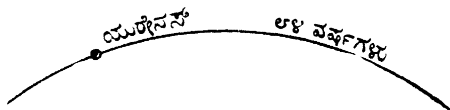
ಈ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಅವುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರಗಳನ್ನು, ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಪಟ್ಟಿ ಬರೆದು ನೋಡಬೇಕು:—

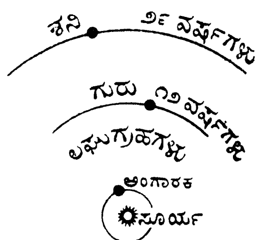
	ದಶಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳು
ಬುಧ	೩೬
ಶುಕ್ರ	೬೭
ಭೂಮಿ	೯೩
ಅಂಗಾರಕ	೧೪೨
ಬೃಹಸ್ಪತಿ	೪೮೦
ಶನಿ	೮೮೦
ಯುರೇನಸ್	೧,೭೮೪
ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್	೨,೭೭೧

ಗ್ರಹ ಪಥಗಳು ಅಂಡಾಕೃತಿಗಳಾದುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನು ಅವುಗಳ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ತನ್ನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ದೂರ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೩೦ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚು. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ತೆರನಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಾರತಮ್ಯವುಂಟು. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯು ೩೬೫ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಶುಕ್ರನು ೨೨೫ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬುಧನು ೮೮ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬಂದರೆ, ಅಂಗಾರಕನು ತನ್ನ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು

ಮುಗಿಸಲು ಸುಮಾರು ೨ ವರ್ಷಗಳೂ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಗೆ ೧೨, ಶನಿಗೆ ೨೯, ಯುರೇನಸ್ಸಿಗೆ ೮೪, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿಗೆ ೧೬೫ ವರ್ಷಗಳೂ ಬೇಕಾಗುವುವು.







ಆಕೃತಿ ೨೪. ಹೊರಗಣ ಗ್ರಹಸಮುದಾಯ

ಗ್ರಹಗಳೂ ಉಪ ಗ್ರಹಗಳೂ ಸೇರಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೇ ಸೂರ್ಯ ವಂಶ ವೃಕ್ಷದ ಕವಲುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೌರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅತಿ ವೇಗದೊಡನೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ, ಪೋಲೀ ತಿರುಗುವ ವಿಷಮ ಗತಿಯುಳ್ಳ ಮಂಡಲಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ತೆರಳುವುವು. ಇದು ಅವನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದು ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾಗುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದಲ್ಲ, ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದಕ್ಕೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೋಲಿಗಳೇ ಧೂಮಕೇತುಗಳು. ಇವು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಬಲು

ನೀಳವಾದ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಪಥಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ, ಕೊಂಚ ಕಾಲ ಅವನಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಬಂದು, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಅವನಿಂದ ಬಹಳ ದೂರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇನ್ನು, ಸೌರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಸಂಕ್ಷೇಪವಾಗಿ ಹೇಳೋಣ : ತನಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಗೆ ಒಡೆಯನಾಗಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾದ ಅಗ್ನಿ ಮಂಡಲವೊಂದನ್ನು ನಾವು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರ ಮಂಡಲದ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಘನ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ಗ್ರಹಗಳು ಎಂಟು. ಉಪ ಗ್ರಹಗಳ ದಂಡು, ತಮ್ಮ ಗ್ರಹಗಳ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ದಾಟದೆ, ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತಲಿರುವುವು. ವಿಷಮಗಳಾದ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೌರ ಪ್ರಾಂತದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಲಿರುವುವು. ಒಡೆದು ಚೂರಾದ ಧೂಮಕೇತುಗಳೆಂದೆಣಿಸಬಹುದಾದ ಉಲ್ಕೆಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಸಂಘಟ್ಟನೆಯಾದಾಗ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಈಗ ಸೌರ ಕುಟುಂಬದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಸಾಧಾರಣ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದು ಕುಟುಂಬಾಧಿಪತಿಯಾದ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಗೆ ಮೆಚ್ಚಿ ಅವನನ್ನು ಶ್ಲಾಘಿಸಿರುವೆವಷ್ಟೆ! ಮುಂದೆ, ಈ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ (ತಲೆಯ) ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಲು ಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಐದನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಗ್ರಹಗಳು :

ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಅಂಗಾರಕ

ಈಗಲಾದರೆ ನಾವು, ಯಾವುದರ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವೂ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವೂ ಆದ ತೇಜೋಮಂಡಲವು ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಲಿರುವುದೋ ಅಂತಹ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ನಿವಾಸಿಗಳಾಗಿರುವೆವಷ್ಟೆ! ಇದಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದರ ಕಿರಣಗಳು ತನ್ನನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಮೇಲೆ ಫಲಗರ್ಭಿತವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತಕ್ಕ ಸತ್ವವುಳ್ಳ ತರಂಗ ಪಙ್ಕ್ತಿಗಳಂತೆ ಸಹಸ್ರ ಮುಖವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುವೋ ಆ ಭಾನುಮಂಡಲದ ಮಹತ್ತ್ವಕ್ಕೂ ಮತ್ತದರ ಶಕ್ತಿಗೂ ಮೆಚ್ಚಿ ತಲೆದೂಗಿದೆವಲ್ಲವೆ! ಇನ್ನೂ, ಯಾವ ಸೂರ್ಯನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಈ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೂ ತಂದೆಯಾದ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಇರುವ ಮಹಾದೂರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದರೂ, ಆ ದೂರವನ್ನೇ ದಾಟಲು ಕೆಲವು ಚಲನವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲದ ದೃಷ್ಟಾಂತದ ಮೂಲಕ ಅದೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನೂ ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವಲ್ಲವೆ!

ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ೩೫೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುವ ಬುಧನೂ, ೬೭೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ಶುಕ್ರನೂ, ೯೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪುವ ಭೂಮಿಯೂ, ೧೪ ಕೋಟಿ ಮೈಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುವ ಅಂಗಾರಕನೂ ಆತನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಗಳೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆವು. ಈಗ ಆ ನಾಲ್ಕು ಗ್ರಹಗಳೆಡೆಗೆ ಯಾತ್ರೆ ಹೊರಡೋಣ.

ಬುಧ.—ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆ, ಕೆಲವು ಕಾಲ ಸಂಜೆಬೆಳಕಿನ ಮಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಪಡುವಣ ಕಡೆಯೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಾಲ ಮೇಘಶೂನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾದಂತಹ ಅಹಸ್ಸಿನ ಆಗಮನವನ್ನು ಸಾರುವ ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಮೂಡಣ ಕಡೆಯೂ, ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸಣ್ಣ

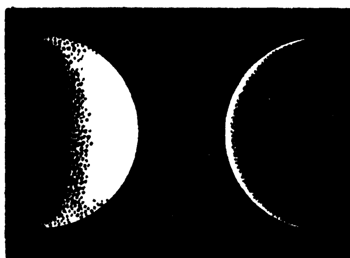
ದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಇದು ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ (Horizon) ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲ ಮಾತ್ರವೇ ಮೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ತರುವಾಯ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹತವಾಗಿ ಆತನ ಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿ ಐಕ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಇದೇ ಬುಧನು. ಇದು ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಸೂರ್ಯೋದಯದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯದಲ್ಲಾಗಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಕಳ್ಳತನದಿಂದ ಮುಖವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಇದು ಕೂಡ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯ ಪ್ರತಿಚ್ಛಾಯೆಯಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಯಾದ ಕಾರಣ ಅದರ ಗಾತ್ರವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ, ಅದರ ಹೊಳಪು ಮಾತ್ರ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಅದು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣದು. ಅದು ಸುಮಾರು ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಸುತ್ತುವುದಾದ ಕಾರಣ ಪ್ರಭಾಕರನ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದೂವರೆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಗನೆ ತೆರಳುವುದು. ಆದುದರಿಂದ, ಅದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಸಾರಿ ಪ್ರಭಾತ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಸಂಧ್ಯಾ ತಾರೆಯಾಗಿಯೂ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನೋಡಿದ ಪೂರ್ವಿಕರು, ಇವೆರಡೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಾವಧಾನದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಲು, ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಎಂಬ ವಿಷಯವು ನಿಶ್ಚಿತವಾಯಿತು.

ಬುಧನು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಮೂರೂವರೆ ಕೋಟಿ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು, ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ೮೭ ದಿವಸಗಳು ೨೩ ಗಂಟೆಗಳು ೧೫ ನಿಮಿಷಗಳು, ಎಂದರೆ ೨ ತಿಂಗಳು ೨೭ ದಿವಸಗಳು ೨೩ ಗಂಟೆಗಳು, ಅಥವಾ ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಬುಧನಲ್ಲಿಯು ಜೀವಿತ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಯಂತೆಯೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಬುಧ ನಿವಾಸಿಗಳ ಆಯುಃಪ್ರಮಾಣವು ನಮ್ಮದರ ನಾಲ್ಕರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಮೂರು

ತಿಂಗಳು ಬುಧನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರುಷ. ಎಳೆಜವ್ವನದಿಂದ ಮದಿಸಿ ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಸುಖಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕೆಂದು ಈಗ ತಾನೆ ಕಣ್ಣು ತೆರೆಯುತ್ತಲಿರುವ ಇಲ್ಲಿಯ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರುಷದ ಪ್ರಾಯಸ್ಥನು ಬುಧನಲ್ಲಿ ೮೦ ವರುಷ ವಿಾರಿದ ಹಣ್ಣುಮುದುಕನಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಹೀಗಿರಲು, ಬುಧ ನಿವಾಸಿಗಳು, "ಅಯ್ಯೋ! ನಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವು ಅಲ್ಪವಾದುದು; ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಬಲು ಬೇಗನೆ ಓಡಿಹೋಗುವವಲ್ಲಾ!" ಎಂದು ಗೋಳಿಡುವುದು ನ್ಯಾಯವೇ ಸರಿ. ಆದರೆ ಅವರೊಂದು ವೇಳೆ ನಮಗಿಂತಲೂ ಜ್ಞಾನವೃದ್ಧರೋ ಏನೋ ಬಲ್ಲವರಾರು! ಬುಧ ನಿವಾಸಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಬುಧರಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಲ್ಲವೆ!

ಬುಧನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡು ವೃತ್ತವಾಗಿರದೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ(Ellipse)ವಾಗಿರುವುದು. ಇನ್ನೂ, ಅದು ಬಹಳವಾಗಿ ಉತ್ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಹು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೋ ಅದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿರಲು, ಭೂಮಿಗೂ ಬುಧನಿಗೂ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

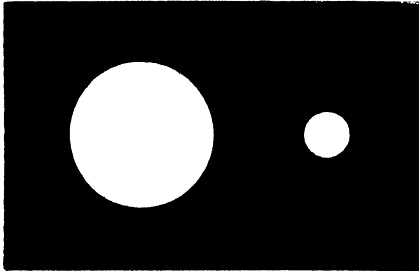


ಆಕೃತಿ ೨೫. ಬುಧನ ಕಲೆಗಳು

ಬುಧ ಬಿಂಬಕ್ಕೂ ಚಂದ್ರನಂತೆ ಕಲೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಎಂಬ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಬುಧನು ಮಾಡುವ ಪರಿಕ್ರಮಣವೇ ಇದಕ್ಕೆ

ಕಾರಣ. ಈ ಕಲೆಗಳು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣದಾದ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಬುಧನ ಸಕಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ವಿಮರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ಬುಧನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗಿ ಬರುವುದುಂಟು. ಆಗ ಅದರ ಬಿಂಬವು ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಭಾನುಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪಾದೊಂದು ಚುಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ೧೮೯೧ನೆಯ ಮೇ ೧೦ರಲ್ಲೂ, ೧೮೯೪ನೆಯ ನವೆಂಬರ್ ೧೦ರಲ್ಲೂ, ೧೯೦೭ನೆಯ ನವೆಂಬರ್ ೧೨ರಲ್ಲೂ, ೧೯೧೪ನೆಯ ನವೆಂಬರ್ ೬ರಲ್ಲೂ, ೧೯೨೪ನೆಯ ಮೇ ೭ರಲ್ಲೂ, ೧೯೨೭ನೆಯ ನವೆಂಬರ್ ೮ರಲ್ಲೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರವಾಯಿತು.

ಅಂಗಾರಕ ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ವಿಶ್ವಸೃಷ್ಟಿ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು (Cosmic Fragments) ಉಳಿದು, ಎಂದರೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು (Asteroids) ಉಳಿದು, ಬುಧನೇ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಿರಿಯದು. ಅದರ ಗಾತ್ರವು (ಘನಫಲವು) ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ $\frac{1}{20}$ ನೆಯ ಭಾಗವಾಗಿರುವುದು.



ಆಕೃತಿ ೨೬. ಭೂಮಿ, ಬುಧ—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ಬುಧನ ವ್ಯಾಸವು (Diameter) ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ $\frac{1}{3}$ ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಎಂದರೆ ೨,೯೪೬ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟಿರುವುದು. ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಗ್ರಹಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ

ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು; ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಪಾಲು ಅಧಿಕ; ಆದರೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣವು ಇದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಮಾತ್ರ.

ಬುಧನನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ, ದಟ್ಟವೂ ದಪ್ಪವೂ ಆದ ಅನಿಲದ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಇದು ಸೂರ್ಯನ ತಾಪವನ್ನು ಸಹಿಸಲಾಗುವಂತೆ ತಗ್ಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಏಳರಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾದ ವ್ಯೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿ ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೂ, ಬುಧನು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ನೀಚದಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಎಂದರೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಬುಧ ನಿವಾಸಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇಲ್ಲಿಯ ನಡುಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳೆಷ್ಟು ಬೀಳುವುವೋ ಅದಕ್ಕೆ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಶಃ ಭೂನಿವಾಸಿಗಳು ಬುಧನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಡುವುದೇ ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ರಕ್ತವು ನೆತ್ತಿಗೆ ಹತ್ತಿ ಸಾವು ಉಂಟಾಗುವುದು ನಿಶ್ಚಯ.

ಇನ್ನೂ, ಬುಧನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಹ ರಚನೆಯಂತಲ್ಲದೆ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಸಾಮೀಪ್ಯದಿಂದುಂಟಾಗುವ ತಾಪಾಧಿಕ್ಯವನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳತಕ್ಕ ಶರೀರಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು ಸೃಷ್ಟಿವೈಚಿತ್ರ್ಯ ಬಾಹುಳ್ಯದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ! ಉದಾರತಾ ಶೀಲನಾದ ಭಾನುವಿನ ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪೋಷಿತವಾಗಿ, ಬಲು ಬೇಗನೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯರಾಶಿಯ ಸೊಂಪಿನಿಂದಲಂಕೃತವಾದ ಬುಧತಳವು ಹೇಗೆ ರಂಜಿಸುವುದೋ ಅದನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲು ಸಮರ್ಥರಾರು?

ಬುಧನು ಸೂರ್ಯನೆಂಬ ಅಗಾಧವಾದ ಅಗ್ನಿಕುಂಡದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದಾದ ಕಾರಣ ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ನೋಡಿ ಅದರ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಪ್ರಯಾಸ ಕಾರ್ಯವಾದರೂ, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಕೆಲವರು ಅದರ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರಗಳೆಂದು ಒಂದು ವೇಳೆ ಊಹಿಸಬಹುದಾದಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ನೋಡಿರುವರು. ಆದರೆ, ಈ ಅವೇಕ್ಷಣೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧಗಳಾಗಿಯೂ ಸಂದೇಹಾಸ್ಪದಗಳಾಗಿಯೂ ಇವೆ.

ಇಂದಿನ ವರೆಗೆ ಬುಧನ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಸಾಮೀಪ್ಯದಿಂದ ಬುಧನಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲವಾದ ಉಬ್ಬರಗಳು (Tides) ಎದ್ದು, ಅವು ಚಂದ್ರನ ಒಂದೇ ಮುಖವು ಯಾವಾಗಲೂ ತನ್ನ ಕಡೆ ತಿರುಗುವಂತೆ ಅದನ್ನು ಭೂಮಿಯು ಹೇಗೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿರುವುದೋ, ಅದರಂತೆಯೇ ಬುಧನನ್ನು ಒಮ್ಮೊಗ ನಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುವೆಂಬುದು ಕೆಲವರು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಮತ. ಬುಧನ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲವೂ, ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವೂ ಒಂದೇ ಎಂದು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಊಹೆ. ಬುಧನು ವಾಸಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯನೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಆಶ್ಚರ್ಯವೊಂದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹೊಳೆಯದೆ ಇರಲಾರದು. ಅದೇನೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಸದಾ ಹಗಲೂ, ಉಳಿದ ಅರ್ಧ ದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ನಿಶೆಯೂ, ಇವೆರಡೂ ಸೇರುವ ಕಡೆ ಸಂಜೆ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಕೂಡಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾದುದೊಂದು ವಲಯವೂ ಇರಬೇಕೆಂಬುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಹಗಲಿರುಳುಗಳ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವುದಲ್ಲವೆ?

ನಾವು ಬುಧನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ಸ್ವಾಮಿಭಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ತನ್ನ ಸಹಚಾರಿಯಾದ ಚಂದ್ರನಿಂದೊಡಗೂಡಿ ತಾರಾ ನಿಬಿಡವಾದ ನಭೋಂಗಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದು. ಇವೆರಡೂ ಕಲೆತು ಸೊಗಸಾದೊಂದು ಯುಗ್ಮನಕ್ಷತ್ರವಾಗಬೇಕು. ಭೂಮಿಯು ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಕಾಶ ಮಂಡಲ, ಚಂದ್ರನು ತೃತೀಯ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮನಸ್ಸನ್ನಾಕರ್ಷಿಸುವ ಯುಗ್ಮವು, ಅಗಮ್ಯಗಳಾಗಿ ಪುಣ್ಯವಂತರ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಾದ ಮಾಯಾ ಪ್ರಪಂಚಗಳಂತೆ, ಬುಧನಲ್ಲಿಯ ನೋಟಕರನ್ನು ಮರುಳುಗೊಳಿಸಿ ಅವರನ್ನು ತಲೆದೂಗಿಸದೆ ಬಿಡದು. ಭೂಮಿಯೂ ಸೂರ್ಯನೂ ಷಡ್ಭಾಂತರದಲ್ಲಿರುವ (Opposition) ವೇಳೆ ಅರ್ಧ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬುಧ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಭೂಮಿಯು ಬಹಳ ಸೊಗಸಾದುದಾಗಿಯೂ,

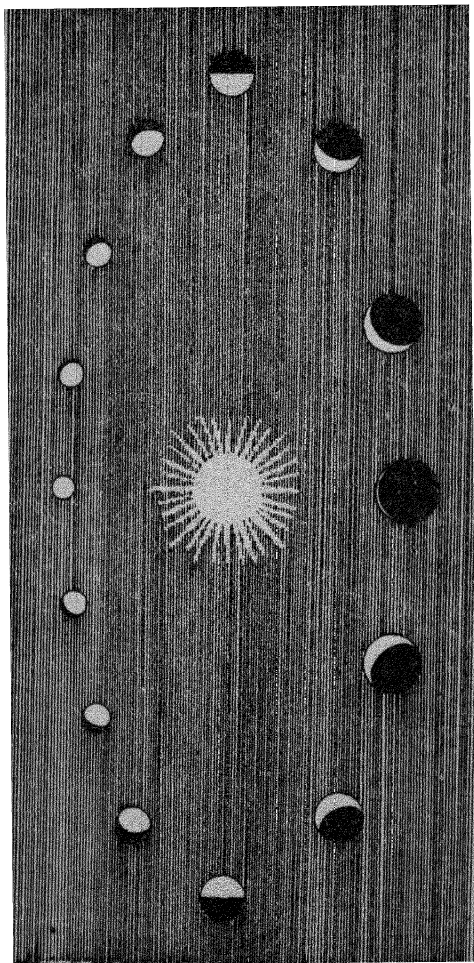
ವಿಶೇಷ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳುದಾಗಿಯೂ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೇಗೋ ಆ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿಯೂ ಕಾಣುವುದು. ಆದರೆ ಸಣ್ಣದಾದ ಈ ಸೌರ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿರುವುದೇ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಿದರೆ, "ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದು, ಇರಕೂಡದೇಕೆ?" ಎಂಬುದೇ ನಮ್ಮ ಉತ್ತರ.

ಶುಕ್ರ.—ಅಸ್ತಂಗತನಾದ ಭಾಸ್ಕರನ ಮಹೋಜ್ಜ್ವಲ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕು ಕೆಂಪೇರಿ ಇಳಾತಳದ ಮೇಲೆ ಸಂಜೆಬೆಳಕಿನ ಮುಸುಕು ಕವಿಯುತ್ತಿರಲು, ದಿನೇಶನ ಅಂತರ್ಧಾನದಿಂದ ಮಬ್ಬಾದ ನಭೋಂಗಣವನ್ನು ತನ್ನ ಸ್ವಚ್ಛ ಶ್ವೇತ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗಿಸುವ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು ಅತ್ಯಂತೌದಾಸೀನ್ಯದ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆದೊಯ್ದು ಅವರನ್ನು ಮರುಳುಗೊಳಿಸುವುದಷ್ಟೆ! ಅದೇ ಶುಕ್ರ. ಅದರ ವಿಶೇಷವಾದ ಹೊಳಪು, ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಈ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನೇ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಲಿರುವುದರಿಂದ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಪೂರ್ವ ಕವಿಗಳೂ ಕಲಾಕೋವಿದರೂ ಆ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು 'ಸ್ತ್ರೀ' ಎಂದು ಸಂಬೋಧಿಸಿ ಆಕೆಯನ್ನು 'ಗಗನ ರಾಜ್ಯದ ರಾಣಿ,' 'ಪ್ರೇಮ ಮಾತೆ,' 'ರತಿದೇವಿ' ಎಂದು ಕಾವ್ಯ ರಸವು ತುಳುಕುವಂತೆ ವರ್ಣಿಸಿ, ಅದರ ಹೆಸರನ್ನೂ ಕೀರ್ತಿಯನ್ನೂ ಶಾಶ್ವತಗೊಳಿಸಿರುವರು. ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಸ್‌ದೇಶದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕವಿ ಶ್ರೇಷ್ಠನಾದ ಹೋಮರ್ (Homer) ಎಂಬಾತನು ಈ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ 'ಕಲಿಸ್ಟೋ' (Callisto) ಎಂದರೆ 'ಸುಂದರಾಂಗನೆ' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವನು. ರೋಮಕರಲ್ಲಿ ವಿಖ್ಯಾತನಾದ 'ಸಿಸೆರೊ' (Cicero) ಎಂಬಾತನು ಶುಕ್ರನಿಗೆ 'ವೆಸ್‌ಪರ್' (Vesper), ಎಂದರೆ ಸಂಧ್ಯಾ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದೂ, 'ಲ್ಯೂಸಿಫರ್' (Lucifer), ಎಂದರೆ ಪ್ರಭಾತ ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದೂ ಎರಡು ಹೆಸರುಗಳನ್ನಿಟ್ಟಿರುವನು. ಏಕೆಂದರೆ, ಶುಕ್ರನನ್ನು ಜನರು ಬಹು ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಬುಧನಂತೆಯೇ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಎರಡು ಗ್ರಹಗಳೆಂದು ಎಣಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಇವೆರಡೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದನಂತರ, ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಗ್ರಹವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದು ನಿರ್ಧರವಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರಾದ ಆರ್ಯರಾದರೋ,

ಈ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಹೇಗೆ ದೇವತೆಗಳಿಗೆ ಗುರುವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಶುಕ್ರನು ದೈತ್ಯರಿಗೆ ಗುರುವೆಂದು ಅನೇಕ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತವಾಗಿರುವುದು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ದೂರವಾಗಿರುವಾಗ, ಈ ಗ್ರಹವು ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಸಂಧ್ಯಾಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೆ ಸಂಜೆಬೆಳಕಿಗೊಡೆಯನಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವಂತೆ ಶ್ವೇತ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಮೆರೆಯುವುದನ್ನು ಲೋಕವೇ ನೋಡಿ ಭ್ರಮೆಗೊಂಡು ಕೊಂಡಾಡುವುದು. ಇನ್ನೂ, ಈ ವ್ಯೋಮ ವೈಭವ ಮುಖವಾಗಿ ಜ್ಯೋತಿಸ್ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲದೆ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಪಾಮರರ ನೇತ್ರಗಳೂ ಹೋಗುವುವಾದ ಕಾರಣ ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ಜನರ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ರಹಸ್ಯಗಳೇನೆಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕೆಂಬ ಕುತೂಹಲವು ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರ ಉಂಟಾಗದೆ ಇರದು. ಈ ಸಂಸಾರದ ಹೋರಾಟಗಳು ನಮ್ಮೆದೆಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಮರ್ಥವಾದುವುಗಳಾದರೂ, ಸತ್ಯಕಾಮಿಗಳ ಅಭಿಲಾಷೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಏಳಗೊಡಿಸದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ನಕ್ಷತ್ರ ನಿಬಿಡವಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ನಾವು ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನೋಡಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವ ಅನೇಕ ಇತರ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನೂ, ಈ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಕುರಿತ ವಿವಿಧ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟದಿರುವುದು ಕಷ್ಟವು. ಒಂದು ಸಣ್ಣನಾದ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಶುಕ್ರನ ವಿಶೇಷವಾದ ಕಲೆಗಳು ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುವು.

ಕಲೆಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನೂ, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಈ ಗ್ರಹವು ಯಾತ್ರೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅದರ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತೋರಿಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ೨೭ನೆಯ ಚಿತ್ರವು ತೋರಿಸುವುದು. ಶುಕ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ೬೭೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ೨೨೪ ದಿವಸಗಳು ೧೬ ಗಂಟೆಗಳು ೪೯ ನಿಮಿಷಗಳು ೮ ಸೆಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಾರಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಶುಕ್ರನಿಗೆ ಇದೇ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರ. ಬುಧನಂತೆಯೇ

ಕೆಲವು ಕ್ಲೃಪ್ತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನು ನಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಬರುವುದು. ಆಗ ಅದರ ಪ್ರದೀಪಿತವಾದ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಸೂರ್ಯಾಭಿ



ಚಿತ್ರ ೨೭. ಶುಕ್ರನ ಕಲೆಗಳು

ಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಕಾಶವಾದೊಂದು ಬಿಲ್ಲಿನಂತಹ ಬಿಂಬಾಕಾರ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವುದು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮಹತ್ತ್ವಮ ಪರಿಮಾಣವು ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ; ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೂರ್ಯನ ಮುಂದೆ ಆತನಿಗಡ್ಡವಾಗಿ ಬಂದು (ಭೂಮಿಯೂ ಶುಕ್ರನೂ ಸೂರ್ಯನೂ ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ) ನಮಗೆ ಗುಂಡಾದೊಂದು ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ೧೮೭೪ನೆಯ ಇಸವಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ ೬ರಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ೨೦೦೪ನೆಯ ಇಸವಿ ಜೂನ್ ೭ರಲ್ಲೂ, ೨೦೧೨ನೆಯ ಜೂನ್ ೫ರಲ್ಲೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡವಾಗಿ ಬರುವುದು. ಖಗೋಳೀಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡವಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಗಳು ಆತನ ದೂರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾದುವುಗಳಾಗಿರುವುವು.

ಶುಕ್ರನ ಸ್ಥಾನ ಭೇದಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ, ಅದಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ದೂರವು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ಶುಕ್ರನು ನಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೇ ಅದಕ್ಕೂ ಭೂಮಿಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪ. ಆದರೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಾನೇ, ಅದರ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಅಲ್ಪ ಭಾಗವು ಮಾತ್ರ ಎಳವೆರೆಯಂತೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಶುಕ್ರನ ಭೌತಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನುಸಂಧಾನಮಾಡಲು ಸರಿಯಾದ ಸಮಯವು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರಿಗೆ ದೊರೆಯದು.

ಶುಕ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನ ಎಡಕ್ಕಾಗಲಿ ಬಲಕ್ಕಾಗಲಿ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರವಾದ ಬಿಂಬವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಕಾಲವೇ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಹಗಲು ಉತ್ತಮ; ಏಕೆಂದರೆ, ಇರುಳು ಅದರ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನ ಹೆಚ್ಚು.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಶುಕ್ರನ ಕಲೆಗಳನ್ನು ೧೬೧೦ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಗೆಲಿಲಿಯೋವಿಗೆ ಸೇರಿದುದು. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ

ಗ್ರಹಗಳು ಸುತ್ತುತ್ತವೆಂಬ ಕೊಪರ್‌ನಿಕಸ್ಸಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತವೇ ಸತ್ಯವೆಂಬು ದನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಈತನ ಅವೇಕ್ಷಣೆಗಳೇ ಮೊದಲು. ದೃಷ್ಟಿಪಾಟವವುಳ್ಳವರ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ, ಮಬ್ಬಿನಲ್ಲಾಗಲಿ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಮೋಡಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವಾಗಾಗಲಿ, ಶುಕ್ರನ ಕಲೆಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕಾಣುವುದುಂಟು.

ಬಹಳ ಸಾಂದ್ರವೂ ಅಗಾಧವೂ ಆದ ವಾತಾವರಣವೊಂದು ಶುಕ್ರನನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ನೋಡುವುದೇ ಪ್ರಯಾಸ. ಭೂ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಗಾತ್ರಗಳು ಸುಮಾರು ಸಮನಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನೂ ಅವಳಿ ಜವಳಿ ಯನ್ನಾಗಿ ಎಣಿಸಬಹುದು. ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ವಾಸವು ಆನಂದಕರವಾಗಿರುವು ದೆಂದು ಆತುರದೊಡನೆ ಶ್ಲಾಘಿಸತೊಡಗುವವರಿಗೆ ಶುಕ್ರನು ದೂರಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮನೋಹರವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತೇಲು ತ್ತಿರುವ ಈ ನಮ್ಮ ಭೂದ್ವೀಪದಷ್ಟು ಅದು ವಾಸ ಯೋಗ್ಯವಾದುದಲ್ಲ ವೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಯಾರೂ ನಂಬರು. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲವು ಸಂತತವೂ ಮೇಘಗಳಿಂದಿಟ್ಟಣಿಸಿರುವುದ ರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ವಾಯು ಸ್ಥಿತಿಯು ಸದಾ ಮಂಜಿನಿಂದ ಕೂಡಿದುದಾಗಿರ ಬೇಕು. ಹೀಗಿರಲು, ಶುಕ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ಈ ಪ್ರಕಾರವಿರುವುದೆಂಬುದೇ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಶುಕ್ರನು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುತ್ತಾನೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂಬುದು ಕೂಡ ಸಂಶಯಾಸ್ಪದವಾದುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿರುವ ಅವೇಕ್ಷಣೆಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವುವು. ಆತನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಗಾರಕ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ನೋಡಿದರೆ ಸಾಕು, ಅವುಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣವು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸುಂದರವಾದೀ ಸಂಧ್ಯಾನಕ್ಷತ್ರವು ನಮ್ಮ ಆಶಾ ಭಂಗಕ್ಕಾಗಿಯೇ ತನ್ನ ಮುಖವನ್ನು ತೋರದೆ ಹಠ ಹಿಡಿದು ಮುಸುಕನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

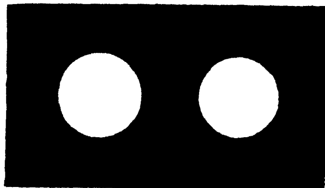
ಸೂರ್ಯಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಶುಕ್ರನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಾಗಲಿ, ಅಥವಾ

ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿಯೇ ಅದು ಬಹಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ದ್ರುವಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಾಗಲಿ, ಉಂಟಾದ ಉಬ್ಬರವಿಳಿತಗಳು, ಚಂದ್ರನನ್ನು ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸದಾ ಒಂದೇ ಮುಖವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೆ, ಶುಕ್ರನೂ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ ಮುಖವನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಮಾಡುವಷ್ಟು ಬಲವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಕೆಲವು ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಮತ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಈ ಊಹೆಯು ಸತ್ಯವಾಗಿದ್ದಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಒಂದು ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಸರಿ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಒಂದು ಕಡೆ ಸದಾ ಹಗಲು, ಮತ್ತೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಸಂತತವೂ ಇರುಳು ; ಸರ್ವದಾ ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾದ ಗೋಳಾರ್ಧದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತಮವಾದ ಬಿಸಿಯೂ ಬೆಳಕೂ, ಇದಕ್ಕಭಿಮುಖ ತಳದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತಮ ಶೈತ್ಯ ಮತ್ತು ಕತ್ತಲೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲಿನಷ್ಟು ಶೈತ್ಯವುಳ್ಳ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಒಂದು ವೇಳೆ ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿರಲಾರದು. ಆದರೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ಉಪಪತ್ತಿಗಳು ಅಗಾಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಹಿತಕರವೂ ಶೋಚನೀಯವೂ ಆದ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಡಗಿಸಲಾಗದಂತಿರುವ ಜೀವವು, ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದಂತೆ ತಲೆದೋರುವಲ್ಲಿ, ಈ ರೀತಿ ನಿತ್ಯ ರಾತ್ರಿಯು ಕವಿದಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವವ್ಯಕ್ತತೆಯು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ನುಡಿದರೆ ನಾವು ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಮೀರಿದಂತಾಗದೇ ? ಹೀಗಿರಲು, ಶುಕ್ರನ ಎರಡು ಗೋಳಾರ್ಧಗಳ ಕಾವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಅದರ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಮಾರುತಗಳ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮಾರುತಗಳು ಮಂದಮಾರುತಗಳೇ ಸರಿ.

ಈಗಲಾದರೋ, ನಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ರಹಸ್ಯವೆಂಬೊಂದು ಮುಸುಕು ಕವಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು ನಿಜ. ಈ ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚದ ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರಗಳಲ್ಲಿಯ (Observatories) ಅತ್ಯಂತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೂ ಈ ಮುಸುಕನ್ನು ಹರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹದ ವ್ಯಾಸ, ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ, ಗಾತ್ರ, ದ್ರವ್ಯಮಾನ,

ಹೊರವೈ, ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣ—ಇವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯವುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುವೆಂಬುದೂ, ಈ ಗ್ರಹವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ



ಆಕೃತಿ ೨೮. ಭೂಮಿ, ಶುಕ್ರ—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ಒಡಹುಟ್ಟಿದುದಾಗಿ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಭೂಮಿಯು ಯಾವ ಯಾವ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆಯೋ ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದೆಂಬುದೂ, ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಇನ್ನು, ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನೋಡಿದರೆ ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದೀ ಭೂಮಂಡಲವು ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಮೆರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಬುಧನಿಂದ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅತಿಶಯವಾಗಿ ದ್ವಿತೀಯ ತೃತೀಯ ವರ್ಗಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಅಡಗಿದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ತನ್ನ ಸಹಚಾರಿಯಾದ ಚಂದ್ರನಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ತಾರೆಯಂತೆ, ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ದ್ವಿಕವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆದೊಯ್ಯುವುದು.

ಕಾಂತಿಯುಕ್ತವಾದೀ ಶುಕ್ರನನ್ನು ನೋಡಿ ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದರ ವಾಸಾರ್ಹತೆಯನ್ನು ಕುರಿತ ಅದರ ನಿಜಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಾವು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಕ್ಕಾಗದಿದ್ದರೂ, ಅದು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳೊಡನೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ನಮ್ಮ ಮನೆಯಾದೀ ಪೃಥ್ವೀಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದುಮುಂದಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಲ್ಲದೆ ಘೋರಾರಣ್ಯವಾಗಿರಬೇಕೆಂದೆಣಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದುವೇ ನಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿಯ ದಿವ್ಯ ಪ್ರಪಂಚವಾದ ಶುಕ್ರನ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈಗ ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕಳೆದು ಮುಂದೆ

ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ೯೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಇಳಾತಳದ ಮೇಲೆ ಕಾಲನ್ನಿಡಬೇಕು. ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಒಂದು ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನೇ ವಿನಿಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಡದೆ ಒಂದೇ ಹೆಜ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಕನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲೋಣ. ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪಸ್ಥವಾದ ನಾಲ್ಕು ಗೋಳಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯೇ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ಕೆಳಗಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ವ್ಯಾಸ ಭೇದಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವುದು :—

	ಭೂ ವ್ಯಾಸ ೧.೦೦	ಮೈಲಿಗಳು
ಬುಧ	೦·೩೭೩	೨,೯೪೬
ಶುಕ್ರ	೦·೯೯೯	೭,೮೯೪
ಭೂಮಿ	೧·೦೦೦	೭,೯೨೬
ಅಂಗಾರಕ	೦·೫೨೮	೪,೧೭೨

ಇದನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಶುಕ್ರನು ಭೂಮಿಯಂತೆಯೇ ಸರಿ ಸುಮಾರು ಇರುವುದೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದಲ್ಲವೆ?

ಅಂಗಾರಕ.—ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗುಳ್ಳ ಯಾವ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಆತನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಲು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರ ಕಾಲ ಹಿಡಿಯುವುದೋ ಅದಕ್ಕಾಚೆ, ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ೧,೪೦೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬೇರೊಂದು ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುವ ಗ್ರಹವೇ ಅಂಗಾರಕ.

ಅಯ್ಯೋ, ಪಾಪಿ ಅಂಗಾರಕನೇ! ನಿನ್ನ ಜನನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸನ್ನಳಾದ ದುರ್ದೇವತೆಯು ಯಾವಳೋ! ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಲೋಕದ ಪಾಪ ರಾಶಿಯೇ ಅಂಗಾರಕನ ಮೇಲೆ ಕವಿದಿರುವುದು. ಆತನೇ ಯುದ್ಧಕ್ಕೂ ಕೊಲೆಗೂ ಅಧ್ಯಕ್ಷನು; ಸೈನ್ಯ ರಕ್ಷಕನು; ಜನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ದ್ವೇಷ ಪ್ರೇರಕನು; ಮಾನವರ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂತತ ಧಾರೆಯಾಗಿ ಹೋಮ ಮಾಡತಕ್ಕವನು. ಬುಧ ಶುಕ್ರರ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ಆತನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅವನ ಮುಖ ಭಾವವೇ ಮೇಲಣ

ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ನಿಜವಾಗಿಯೂ, ಅಂಗಾರಕನು ರಕ್ತ ಬಿಂದುವಿನಂತೆ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಲಿರುವನು. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನನ್ನು ಸೌಂದರ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಅಧಿದೇವತೆಯನ್ನಾಗಿ ಭಾವಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆತನ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ಶ್ವೇತ ಕಾಂತಿಯು ಹೇಗೆ ಕಾರಣವೋ, ಹಾಗೆಯೇ ಅಂಗಾರಕನ ರಕ್ತ ವರ್ಣವೇ ಆತನ ಹೆಸರಿಗೂ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೂ ಕಾರಣ. ಪುರಾಣಗಳ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೆಲ್ಲಿ ತಾನೇ ಹುಡುಕಬೇಕು ನಾವು?

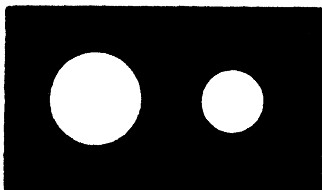
ಮಾನವನು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅವತರಿಸಿದುದರಿಂದಲೇ, ಭೂಸ್ವಾಭಾವ್ಯ ಗೊಂಡ ತನ್ನ ದೋಷಗಳಿಗೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಾರಕನೇ ಕಾರಣನೆಂದು ಆತನು ಭ್ರಾಂತ ಚಿತ್ತನಾದರೆ, ಅಂಗಾರಕನಿಗೇನು? ಅವನು ನಮ್ಮ ದುಃಖಗಳನ್ನು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ತನ್ನ ಪಾಡಿಗೆ ತಾನು, ವಿಧಿಯು ತನಗೆ ವಿಧಿಸಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವನು.

ನಾವು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಆಚೆ ಹೋದರೆ ನಮಗೆ ಮೊದಲು ಸಿಕ್ಕುವುದೇ ಈ ಗ್ರಹ. ಅದರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ಬಹಳ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಉತ್ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಅಂಗಾರಕನಿಗೆ ೬೮೬ ದಿವಸಗಳು ೨೨ ಗಂಟೆಗಳು ಬೇಕು. ಆತನ ಗತಿಯ ವೇಗವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧೪·೫ ಮೈಲಿಗಳು; ಭೂಗತಿಯ ವೇಗವಾದರೋ ೧೯ ಮೈಲಿಗಳು. ಕೇಂದ್ರ ವಾದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೯೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ಮಧ್ಯಮ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಅಂಗಾರಕನಿಗೂ ನಡುವೆ ೪೭೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿ ಗಳ ಮಧ್ಯಮ ದೂರ. ಆದರೆ ಅಂಗಾರಕನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ಭೂಗ್ರಹ ದಂತೆಯೇ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ನೀಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವು ದಾದ ಕಾರಣ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಗ್ರಹಗಳೂ ಸಮೀ ಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ, ಅವುಗಳ ಅಂತರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ೩೭೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿ ಗಳಷ್ಟಕ್ಕಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಾಂಶುವಿನಿಂದ ರಾಜಿಸುವ ನಮ್ಮ ನೆರೆಯವನಾದ ಅಂಗಾರಕನನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ದೃಷ್ಟಿಸಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚು. ಸುಮಾರು ೨೬ ತಿಂಗಳಿ

ಗೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಭೂಮಿಯೂ ಅಂಗಾರಕನೂ ಷಡ್ಭಾಂತರಕ್ಕೆ ಬರುವುವು. ಆದರೆ, ಅಂಗಾರಕನು ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ, ಎಂದರೆ ೩೪೭ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ೧೫ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಮಾತ್ರವೇ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗಾರಕನು ತನ್ನ ನೀಚ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕಳೆಯುತ್ತಿರುವನು; ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಾದರೋ, ತನ್ನ ಉಚ್ಚ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವುದು. ಅಂತಹ ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗೋಳವು ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತಲೂ ೬೩ ಮಡಿ ಕಡಿಮೆಯಾದ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದಾಗಿ ಕಾಣುವುದು; ಎಂದರೆ, ೬೩ ಮಡಿ ಬೆಳೆಯಿಸುವ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಅಂಗಾರಕನನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಚಂದ್ರನು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವನಾಗಿ ಕಾಣುವನೋ ಅಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಅಂಗಾರಕನು ಕಾಣುವನು; ೬೫೦ ಮಡಿ ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹತ್ತರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳವನಂತೆ ಪ್ರಕಾಶಿಸುವನು. ಅಂಗಾರಕನ ವ್ಯಾಸವು ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧವಿರುವುದರಿಂದ ಆತನ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ಆತನ ವ್ಯಾಸವು ೪,೧೭೨ ಮೈಲಿಗಳು; ಪರಿಧಿಯು ೧೩ ಸಾವಿರ ಮೈಲಿಗಳು; ಆತನ ಹೊರ ಮೈಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಭೂಮಿಯದರ $\frac{29}{100}$ ರಷ್ಟು; ಆತನ ಘನಫಲವು ನಮ್ಮದರಲ್ಲಿ $\frac{15}{100}$ ರಷ್ಟು.

ಈ ಘನಫಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ, ಅಂಗಾರಕನು ಪುಟ್ಟದಾದ ಭೂಮಂಡಲದಂತೆ ತೋರಲು ಕಾರಣವು. ಅದರ ಮುಖ ಭಾವಗಳನ್ನೂ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನೂ ಅಲ್ಲಿಯ ವಾಯುಗುಣವನ್ನೂ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದು ನಮ್ಮ ಕುತೂಹಲವನ್ನೆಬ್ಬಿಸಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆದೊಯ್ಯುವ ಕೆಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಭೂಗೋಳದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಾರಕ ಮಂಡಲದ ತೂಕವು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ $9\frac{1}{2}$ ಯಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ. ಭೂ ಭಾರವು ೧೦೦೦ವಾದರೆ ಅಂಗಾರಕನದು ೧೦೭ ಮಾತ್ರ. ಅಂಗಾರಕನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ $\frac{7}{10}$ ರಷ್ಟು. ಇಲ್ಲಿ ೭೦ ಮಣ ತೂಗುವ ಪದಾರ್ಥದ ತೂಕವು ಅಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತಾರೇ ಮಣ.



ಆಕೃತಿ ೨೯. ಭೂಮಿ, ಅಂಗಾರಕ—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮಾಡಿದ ಅವೇಕ್ಷಣೆಗಳಿಂದ, ಅಂಗಾರಕನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುವ ಗುರುತುಗಳಿರುವ ವಿಷಯವು ಹೊರಪಟ್ಟಿತು. ಚಾಕ್ಷುಷ ಸಾಧನಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಮೇಲು ತೆರವಾದುವುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಲು, ಈ ಗುರುತುಗಳ ಆಕಾರವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತಲ್ಲದೆ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಅವುಗಳ ಗತಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಅಂಗಾರಕನ ದೈನಂದಿನ ಗತಿಯನ್ನು ವಿಶೇಷ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಆತನು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ತಿರುಗುವ ಕಾಲವೆಷ್ಟೆಂದರೆ, ೨೪ ಗಂಟೆಗಳು, ೩೭ ನಿಮಿಷಗಳು, ೨೩·೬೫ ಸೆಕಂಡುಗಳು. ಆದುದರಿಂದ, ಅಂಗಾರಕನ ಅಹೋರಾತ್ರಗಳೆರಡೂ ನಮ್ಮ ಹಗಲಿರುಳುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು; ಆದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಅಂಗಾರಕನ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರಕ್ಕೆ ೬೬೮ ಅಂಗಾರಕ ದಿನಗಳು. ಅಂಗಾರಕ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಸಮತಳಕ್ಕೆ ಅದರ ಭ್ರಮಣಾಕ್ಷದ ಕೋಣವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದರಷ್ಟೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಂಗಾರಕ ಋತುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯು ನಮ್ಮದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಸರಿಸಮಾನವಾದುದು. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಎರಡು ವರುಷಗಳಿಗೆ ಅಂಗಾರಕನ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರವಾದುದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಯ ಋತುಗಳ ಕಾಲವು ನಮ್ಮದಕ್ಕೆ ಇಮ್ಮಡಿ. ಅಂಗಾರಕನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ಬಹಳ ನೀಳವಾದುದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಯ ಋತು ಭೇದವು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚೆಂತಲೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿಯಂತೆ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವಲಯಗಳುಂಟು: ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಉಷ್ಣ, ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ, ಶೀತ— ಎಂಬಿವು.

ಅಂಗಾರಕನಲ್ಲಿಯು ಋತು ಭೇದಗಳನ್ನು ಎಂದರೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅದರ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮವು ಹೇಮಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ರಾಶಿ ಬೀಳುವುದನ್ನೂ, ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ವುತ್ತದೇ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ತಾಪದಿಂದ ಲೀನವಾಗುವುದನ್ನೂ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಹಿಮರಾಶಿಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ಶ್ವೇತ ಕಾಂತಿಯೇ ಕಾರಣ. ಮೇರುವಿನ ಹಿಮಾವರಣದ ವಿಸ್ತಾರವು ೨,೯೨೫ ಮೈಲಿಗಳಿಂದ ೫೨೫ಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಮ್ಮ ಆಗಸ್ಟು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾದ ಅಂಗಾರಕ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಹಿಮವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಮೇರುವಿನ ಹಿಮರಾಶಿಯು ಹೀಗೆ ಎಂದೂ ಆಗದು. ಅಂಗಾರಕನು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗಿಂತ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಆತನಲ್ಲಿಯು ಶೈತ್ಯವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚೆಂದು ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತು, ಅಲ್ಲಿಯ ಮೇರುಗಳ ಮೇಲೆ ಕವಿದಿರುವ ಹಿಮರಾಶಿಯ ವಿಸ್ತಾರವು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬುದೇನೋ ನಿಜ.

ಅಂಗಾರಕನಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದೇ ಅಪೂರ್ವ. ಅದರ ವಾತಾವರಣವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸರ್ವದಾ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿಯ ವಾಯುವು ಸಂತತವೂ ನಿರ್ಮಲವಾಗಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈಗಾಗ ತೆಳ್ಳನೆಯ ಮಂಜೋ, ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಆವಿಯೋ ಇಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬೇಗನೆ ಅಂತರ್ಧಾನವಾಗಿ, ನಭೋಮಂಡಲವು ನಿರ್ಮಲವಾಗುವುದು.

ದೂರದರ್ಶಕವು ಸೃಷ್ಟವಾದಂದಿನಿಂದ ಅಂಗಾರಕನ ಸಕಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸುವ ಚಿತ್ರಪಟಗಳು ಕೈಯಿಂದ ಅನೇಕವಾಗಿ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕಿರುವ ಸಾದೃಶ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಹೊರ ಮೈಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸತಕ್ಕ ಅಂಗಾರಕ ಪಟಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಅಂಗಾರಕ ಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಪರಿಚಯವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂಗಾರಕನ ಹೊರಮೈಗೂ ನಮ್ಮದಕ್ಕೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವುಂಟು. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಭಾಗವು ಸುಮಾರು $\frac{3}{4}$.

ಇದಕ್ಕೆ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ವಸಂತ ಗ್ರೀಷ್ಮ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ತಾಪದಿಂದ ಲೀನವಾಗುವ ಮೇರು ಹಿಮರಾಶಿಗಳೇ ಕಾರಣ. ಆದರೆ ಜಲಸಮೃದ್ಧಿಯಿಂದ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯವರ್ಗದೊಡನೆ ಯಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ನೀರ್ಗಿಡಗಳೊಡನೆಯಾಗಲಿ, ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ವಿಸ್ತಾರ ವಾದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳೊಡನೆಯಾಗಲಿ, ಅಂಗಾರಕನ ಕಡಲುಗಳು ಕಲೆತು, ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆಯೋ ಏನೋ ಹೇಳಲಸಾಧ್ಯವು.

ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವರಕ್ಷಣೆಗೆ, ಅದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲಿ ಸಸ್ಯವಾಗಲಿ, ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಜಲಪರಿಚಲನವು ಕಡಲುಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆ ಯುವ ಬಾಷ್ಪಭವನದಿಂದಲೂ ಮೋಡಗಳಿಂದಲೂ ಮಾರುತಗಳಿಂದಲೂ ಮಳೆಯಿಂದಲೂ ಬಾವಿಗಳಿಂದಲೂ ನದಿಗಳಿಂದಲೂ ಸಣ್ಣ ಹೊಳೆಗ ಳಿಂದಲೂ ನಡೆಯುವುದು. ಆದರೆ, ಅಂಗಾರಕನಲ್ಲಾದರೋ ಈ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುವ ರೀತಿಯು ಬೇರೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ನಾವು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿ ದಂತೆ ಅಂಗಾರಕನಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳ ಉದ್ಭವವೇ ಅಪೂರ್ವ. ಈ ಪರಿಚಲನವು ಊರ್ಧ್ವಮುಖವಾಗಿರದೆ ಕ್ಷಿತಿಜದ ಮುಖಾಂತರವಾಗಿ, ಮೇರುಗಳ ಹಿಮರಾಶಿ ಲೀನವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ, ಬರುವ ನೀರು ಅಂಗಾರಕನ ಕಡಲುಗಳಿಗೂ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೂ ಹರಿದು ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಿಂದ ಮೇರು ಮುಖವಾಗಿ ತೆರಳುವ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ, ತೆಳ್ಳನೆಯ ನೀರಿನ ಆವಿಯ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿ ಮೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಘನೀಭವಿಸಿ ಹಿಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಗಾ ರಕನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಎಂಬುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಅಂಗಾರಕ ಗ್ರಹತಳದ ಮೇಲೆ ನಾನಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಡಿ ತಳ್ಳಿ ದಂತೆ ಗೀಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ಕಡಲುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸುವಂತೆ ತೋರುವ ಸರಳರೇಖೆಗಳೇ ಅಂಗಾರಕ ವಿಷಯವಾದ ದೊಡ್ಡ ತೊಡಕುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಮಿಲಾನ್ (Milan) ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದ (Observatory) ಸುವಿಖ್ಯಾತ ಕಾರ್ಯಪರಿಚಾಲಕನಾದ ಷಿಯ

ಪೇರಿಲಿ (Schiaparelli) ಎಂಬಾತನು ೧೮೭೫ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನೋಡಿ, ಅವುಗಳ ನಿಜಾಂಶ ವಿಷಯವಾಗಿ ಯಾವುದನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸದೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾಲುವೆಗಳು ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದನು. ಅವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕಾಲುವೆಗಳೇ ಎಂಬುದೀಗ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ೫೭೨ ಮೈಲಿಗಳ ಉದ್ದವೂ, ೭೨ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ವಿಸಾರದ ಅಗಲವೂ ಉಳ್ಳ ಈ ಸರಳ ರೇಖೆಗಳ ಬಣ್ಣವು ಅವು ಯಾವ ಕಡಲುಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಬೀಳುತ್ತವೆಯೋ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣವೇ ಆಗಿರುವುದು. ಕಾಲುವೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವವುಗಳು ಸುಮಾರು ೪೦, ೫೦ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಯಂತ್ರಸಾಧನಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಗಾರಕನು ನಮಗೆ ೩೭,೨೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರಕ್ಕೆ ಬರುವನೇ ಹೊರತು, ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಆತನನ್ನು ನೋಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ, ಆತನ ಹೊರ ಮೈಯಲ್ಲಿಯ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಚ್ಛೇದ ಮಾಡಲಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ನಿಶ್ಚಯ. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಹಬ್ಬುವುದೋ ಆ ಗಡುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ರೇಖೆಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಲುವೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಈ ರಹಸ್ಯವು ಮುಂದೆ ಹರಿಯಬೇಕು.

ಈಚೆಗೆ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಪಿಕರಿಂಗ್ (Professor Pickering) ಎಂಬ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ದೊಡ್ಡವೂ ಮುಖ್ಯವೂ ಆದ ಕಾಲುವೆಗಳ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ನೂತನ ಸಿದ್ಧಾಂತವೊಂದನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸಿದ್ದಾನೆ ; ಅದು ಕೂಡ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿಲ್ಲ.

ಸಂತತವೂ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಅಂಗಾರಕ ವಾತಾವರಣದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಸಾಂದ್ರತೆಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅತ್ಯುನ್ನತ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲಣ ವಾಯುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ಜೋರು ಕಡಿಮೆ.

ಸುಮಾರು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪಟ್ಟಣದಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಫೋಬಾಸ್ (Phobos), ಡೀಮಾಸ್ (Deimos) ಎಂಬ ಚಂದ್ರದ್ವಯವು ಅಂಗಾರಕ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಅಂಗಾರಕನ ಹೊರಮೈಗೆ ೩,೭೩೦

ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲನೆಯದರ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲವು ೭ ಘಂಟೆ ೩೯ ನಿಮಿಷಗಳು. ಆದುದರಿಂದ, ಅದು ಗಗನ ವೃತ್ತವನ್ನು ದಿನಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸಾರಿ ಸುತ್ತುಹಾಕುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೂ ಅಂಗಾರಕನಿಗೂ ಇರುವ ದೂರ ೧೫,೪೦೦ ಮೈಲಿಗಳು; ಅದರ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯ ಕಾಲವು ೩೦ ಗಂಟೆಗಳು ೧೮ ನಿಮಿಷಗಳು. ಈ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನೂ ೧೮೭೭ನೆಯ ಇಸವಿ ಆಗಸ್ಟು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನೋಡಿದವನು ಅಮೇರಿಕ ದೇಶದ ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ (Washington) ಪಟ್ಟಣದ ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದವನಾದ ಹಾಲ್ (Hall) ಎಂಬಾತನು.

ಪ್ರತಿ ಸಂವತ್ಸರವೂ ಕೆಲವು ಕ್ಲ್ಪಪ್ತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಗಾರಕ ನಿವಾಸಿಗಳ ನೇತ್ರಗಳಿಗಾನಂದವನ್ನು ಬೀರಿ, ಅವರು ತಲೆದೂಗುವಂತೆಸಗುವ ಬಲು ಸೊಗಸೂ ಅತ್ಯಂತ ಮನೋಹರವೂ ಆದ ನಭೋಮಂಡಲದ ನೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವುದೆಂದರೆ: ಒಂದು ಸಮಯ, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಭಾನುವು ತನ್ನ ಅಗ್ನಿಮಯ ಶಯ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪವಡಿಸಿದನಂತರವೂ, ಮತ್ತೊಂದು ವೇಳೆ, ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಹರಿವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚೆಯೂ, ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ದಿನಕರನನ್ನಾಶ್ರಯಿಸಿ, ಆತನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಲು ದೂರವೆಂದೂ ಹೋಗದೆ, ಶುಕ್ರನು ನಮಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಭಾವಗಳನ್ನೇ ಅಂಗಾರಕ ನಿವಾಸಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ತೋರಿಸುವ, ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ. ಅದು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಂದ ನಾನಾ ವಿಧವಾಗಿ ಹೊಗಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಸೊಗಸಾದ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾಗಿ, ಉಜ್ಜ್ವಲ ವಜ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಣ್ಣದೊಂದು ಉಪಗ್ರಹ ಸಮೇತವಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನು ಮುಳುಗಿದನಂತರ ಅಂಗಾರಕನ ಸ್ವಚ್ಛತರವಾದ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲಿರುವುದು. ಈ ಮಹಾಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ಮಂಡಲವಾವುದೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ. ಅದರ ಸಹಚಾರಿಯಾದ ಕ್ಷುದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರವೇ ಚಂದ್ರ. ಈ ಪೃಥ್ವಿಯು ಅಂಗಾರಕ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಭಾತ ಮತ್ತು ಸಂಧ್ಯಾ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿರುವುದು. ಇನ್ನು, ನಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬೆಳೆಸೋಣ.

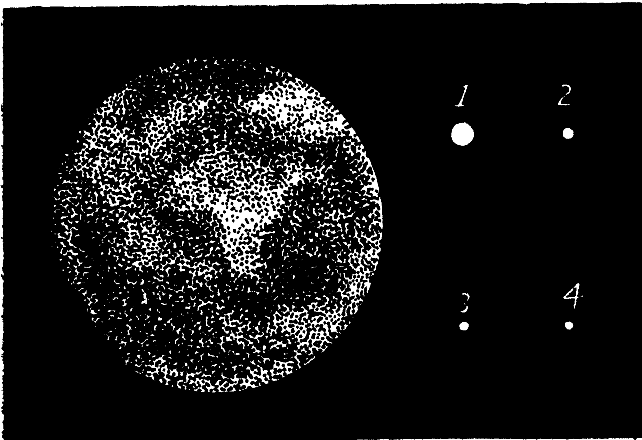
ಆರನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಗ್ರಹಗಳು:

ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಟ್ಯೂನ್

ಈ ನಮ್ಮ ಸೌರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಬೃಹತ್ಕಾಯನಾದ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯೆಡೆಗೆ ತೆರಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಅಂಗಾರಕ ಬೃಹಸ್ಪತಿಗಳ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ನಿಂತು, ಅವುಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಅತಿ ಕ್ಷುದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದೀ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಪಂಚಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದುದರ ವ್ಯಾಸವು ೮೨ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ.

ಈ ಕ್ಷುದ್ರ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಗೆ ಐರೋಪ್ಯ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಮೊದಲು ಮೊದಲು ಗ್ರೀಕ ಮತ್ತು ರೋಮಕ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಸೀರೀಸ್ (Ceres), ಪಾಲಸ್ (Pallas), ಜೂನೋ (Juno), ವೆಸ್ಟಾ (Vesta)—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಷುದ್ರ ದೇವತೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು



ಆಕೃತಿ ೩೦. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

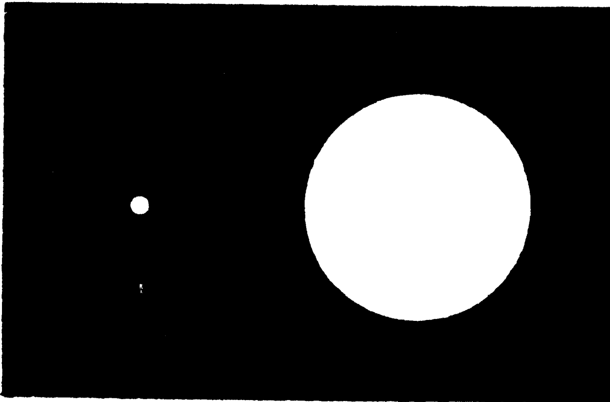
ಕೊಡುತ್ತಬಂದರು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚಲು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಭೂಲೋಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ಆಧುನಿಕ ನಾಮಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿತು. ಆದುದರಿಂದ, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಪ್ರೇಮಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರರಾದ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಹೆಸರುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಹೆಸರುಗಳು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುವುವೋ!

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಥಮ ದಿವಸ, ಎಂದರೆ ೧೮೦೧ನೆಯ ಇಸವಿ ಜನವರಿ ತಾರೀಖು ಒಂದರಲ್ಲಿ, "ಪೆಯಾಗ್ಗಿ" (Peaggi) ಎಂಬ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು "ಪಾಲೆರ್‌ಮೊ" (Palermo) ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಿಂದ ನೋಡಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದುದೇ ಪ್ರಥಮ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹವು. ಆತನು ವೃಷಭ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿಯ ಕ್ಷುದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವಲ್ಲಿ, ಹಿಂದೆಂದೂ ಆತನು ನೋಡದ ಚುಕ್ಕೆಯೊಂದು ಆತನ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದಿತು. ಮಾರನೆಯ ರಾತ್ರಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಅದೇ ಗಗನ ಪ್ರದೇಶ ಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಲು, ಆ ನಕ್ಷತ್ರವು ತನ್ನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ನೋಡುತ್ತ ಬರಲು, ಈ ಅಭ್ಯಾಗತನಾರೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತ ತಾರಾಪುಂಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಯುವ ಒಂದು ಗ್ರಹವು. ಈ ನೂತನ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆತನು "ಸೀರೀಸ್" (Ceres) ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿಟ್ಟನು.

ಅಂದಿನಿಂದ, ಸುಮಾರು ಎರಡು ಕೋಟಿ ನಲವತ್ತೊಂಭತ್ತು ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ವಲಯದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವರು. ಈ ತೆರನಾದ ಬಾಂಗುಳಿಗೆಗಳು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣವು. ಆದರೆ ತಾಳ್ಮೆಯೊಡಗೂಡಿದ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಈಗಾಗಲೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಸಂವತ್ಸರವೂ ನೂತನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಬರುತ್ತಿರುವರು. ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ಎಂದರೆ, ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೊಡ್ಡಿದ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಿಯ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಚಾಗುವ ಸಣ್ಣನಾದ ಈ ಚಲಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಭೇದದಿಂದ ಆವಿಷ್ಕೃತವಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಅಥವಾ ಗುರು.—ಮೊದಲು ಭೀಮ ಕಾಯನಾದೀ ಬೃಹಸ್ಪತಿಗೆ ಮರ್ಯಾದೆಯಿಂದ ನಮಸ್ಕಾರ ಮಾಡೋಣ. ಈ ಪ್ರಥಿತ ಗ್ರಹವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಗ್ರಹ ಗಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದೇ ಸರಿ. ಈ ಗ್ರಹವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು 'ಬೃಹಸ್ಪತಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದಕ್ಕೆ ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ಯೂಪಿಟರ್ (Jupiter) ಎಂದು ಹೆಸರು. 'ಜ್ಯೂಪಿಟರ್' ಶಬ್ದವು 'ದ್ಯುಪಿತಾ' ಎಂಬುದರ ತದ್ಭವವು. 'ದ್ಯುಪಿತಾ' ಎಂದರೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ತಂದೆ (ಸಂರಕ್ಷಿಸತಕ್ಕವನೆಂದರ್ಥ). ದೇವತೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವನೇ ಮುಖ್ಯ ದೇವತೆ ಎಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ರೋಮಕ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಕರ ಭಾವನೆ. ಭಾರತೀಯರ ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯೇ ಸಕಲ ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಪುರೋಹಿತನೆಂದು ಹೇಳಿದೆ. ("ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಸ್ಸುರಾಚಾರ್ಯಃ"). ಇದು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ತೂಕದಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾದುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ 'ಗುರು' ಎಂದು ಹೆಸರುಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. 'ಗುರು' ಎಂದರೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು.

ಬುಧ ಅಂಗಾರಕ ಗ್ರಹಗಳ ವ್ಯಾಸಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೨,೯೪೬, ೪,೧೭೨ ಮೈಲಿಗಳಿರುವಲ್ಲಿ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯದಾದರೆ ೮೭,೪೦೦ ಮೈಲಿ



ಆಕೃತಿ ೩೧. ಭೂಮಿ, ಬೃಹಸ್ಪತಿ—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ, ಎಂದರೆ, ಭೂವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೧ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು ; ಆತನ ಪರಿಧಿಯು ೨,೭೪,೩೫೭ ಮೈಲಿಗಳು.

ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಗಾತ್ರವು ೧,೨೭೯ ಪೃಥ್ವಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ದಶ ಲಕ್ಷ ಪಾಲು ಮಾತ್ರ ಕಡಿಮೆ. ಈ ರಾಕ್ಷಸನ ಮುಂದೆ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಭೂಮಿ, ಅಂಗಾರಕ—ಈ ನಾಲ್ವರು ನಿಂತರೂ ಅನಾಮಧೇಯರೇ ! ಸೂರಿಪ್ಪತ್ತಾರು ಭೂಗೋಳಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದರೂ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಭೀಮಕಾಯನಾದೀತನ ಹೊರಮೈಯ ಅಳತೆಗೆ ಸರಿಬಾರದು. ಈ ಬೃಹದ್ಗೋಳದ ತೂಕವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ೩೧೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆ ನಮ್ಮದರಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಪಾಲು ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ, ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವು ಇಲ್ಲಿಗಿಂತ 2½ ಯಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ರಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಈ ಪೃಥ್ವಿಯವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹಗುರ. ಆದರೆ, ಅದರ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವು 2½ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 4½ ಮಣ ತೂಗುವ ಲತಾಂಗಿಯು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯಲ್ಲಿ ೧೦ ಮಣ ತೂಗುವ ಹಿಡಿಂಬೆಯಾಗುವಳು.

ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಅತಿ ವೇಗದೊಡನೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ಹತ್ತು ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ದಿನ ಪರಿಮಾಣವು ನಮ್ಮದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ. ನಮ್ಮ ಪಂಚಾಂಗ ರೀತಿಯಾಗಿ ೧೫ ದಿವಸಗಳಿಗೆ, ಬಾರ್ಹಸ್ಪತ್ಯ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ೩೬ ದಿವಸಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬಾರ್ಹಸ್ಪತ್ಯ ಸಂವತ್ಸರವೊಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರಾಗಿ ನಮ್ಮ ೧೨ ವರುಷಗಳಾಗುವುದರಿಂದ, ಅಲ್ಲಿಯ ಪಂಚಾಂಗದಲ್ಲಿ ೧೦,೪೫೫ ದಿನಗಳಿರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಸದಾ ನಮ್ಮ ಜೇಬುಗಳಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಪುಟ್ಟ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರುಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಬೃಹತ್ಪ್ರಪಂಚದ ತಾರೀಖುಗಳು ಎಂದೂ ಅಡಗವು.

ಮಹಾ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದೀ ಗೋಳವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೪೮,೦೫,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು, ಆತನ ಆಕರ್ಷಣ

ಪಾಶಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದು ಗಗನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತಿರುವುದು. ಆದ ಕಾರಣ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅದರ ಅಂತರವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೫·೨ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು. ಅದರ ಕಕ್ಷೆಯು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಐದು ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು. ಗುರುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಆತನ ಬಿಂಬ ವ್ಯಾಸವು ಇಲ್ಲಿಂದ ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಐದು ಮಡಿ ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ, ಆತನ ಹೊರಮೈಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ೨೭ ಮಡಿ ಕಡಿಮೆಯಾದುದಾಗಿಯೂ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಗುರುವಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸರಾಸರಿ ೨೭ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ.

ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಮೇಘಗಳಿಂದಲೂ ದಟ್ಟವಾದ ಅನಿಲಗಳಿಂದಲೂ ಆವೃತವಾದ ಒಂದು ಗೋಳದ ಭಾವವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ (೭ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ).

ಅದು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಭೀಕರವಾದ ಕ್ಷೋಭೆಗಳಿಗೂ ವಿಜಾತೀಯವಾದ ವಿಪ್ಲವಗಳಿಗೂ ಆಕರವಾಗಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಸಂತತವೂ ಉಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲವಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದ ಪೃಥ್ವಿಗಿಂತಲೂ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾದರೂ ಅದರಷ್ಟು ಸಾಮ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಗಿನ್ನೂ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಗರ್ಭವು ಜಲಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಅನಿಲಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಗೋಳವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅನಿಲವೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಂಬಿಕೆ.

ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ತನ್ನ ಗಾತ್ರಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಉರಿಯುತ್ತಲಿರುವಂಥ ಅನಾಮಧೇಯವಾದೊಂದು ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಅಂತರಿಕ್ಷಾಟನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ, ತನ್ನ ಹುಟ್ಟು ಬಿಸಿಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವುದು. ಜಗತ್ಸೃಷ್ಟಿಯಾದಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂ ಗ್ರಹವು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ಅದು ಹೇಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಗುರುವು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವ ಕಾಲವು ಸುಮಾರು ೧೨ ವರ್ಷಗಳಾಗುವುದರಿಂದ, ಆತನು

ಪ್ರತಿ ೩೯೯ ದಿವಸಗಳು ಎಂದರೆ, ೧ ವರ್ಷ ೩೪ ದಿವಸಗಳಿಗೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಷಡ್ಭಾಂತರದಲ್ಲಿರುತ್ತಾನೆ; ಎಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ೧ ತಿಂಗಳು ೪ ದಿವಸಗಳು ತಡವಾಗುವುದು. ಆ ನಿಯತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುವಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯನ್ನು ಲಂಬಿಸಿದರೆ ಅದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು, ಎಂದರೆ, ಆ ರೇಖೆಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನೂ ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಗುರುವೂ ಮಧ್ಯೇ ಭೂಮಿಯೂ ಈ ಪ್ರಕಾರವಿರುವುದು. ಈ ಕಾಲಗಳೇ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಗಳು. ಆಗ ಅದು ವಿಶೇಷವಾದ ಧಾವಳ್ಯವುಳ್ಳ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದೊಂದು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆಯಾದ ಕಾರಣ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯವುಳ್ಳ ಶುಕ್ರನೆಂದಾಗಲಿ ಅಂಗಾರಕನೆಂದಾಗಲಿ ಭಾವಿಸಿ ಮೋಸಹೋಗಕೂಡದು; ಏಕೆಂದರೆ, ಶುಕ್ರನು ಅರ್ಧ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ; ಅಂಗಾರಕನ ಮೈಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು.

ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗುರುವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದು ಮಹಾ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೊಂದು ಮಂಡಲದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದು ನಲವತ್ತುಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾದರೆ, ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಚಂದ್ರನ ಸಮಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಅದರ ಆಕೃತಿಯು ಪೂರ್ಣ ಗೋಳವಲ್ಲ, ಉಪ ಗೋಳ (Spheroid). ಅದು ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ $\frac{1}{17}$ ರಷ್ಟು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗೋಳದ ವಿಷುವದ್ವ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣವು ೯೦,೨೦೦ ಮೈಲಿಗಳು, ಧ್ರುವ ವ್ಯಾಸವು ೮೪,೬೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಎರಡಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ೫,೬೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಸಮತಳಕ್ಕೆ (Plane) ಅದರ ಅಕ್ಷವು ಲಂಬಮಾನವಾಗಿರದೆ ಬಾಗಿರುವುದೇ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಋತು ಭೇದಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಷ್ಟೆ! ಆದರೆ ಗುರುವಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಅದರ ಪರಿಭ್ರಮಣಾಕ್ಷವು ಸಂವತ್ಸರದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸುಮಾರು ಲಂಬಮಾನವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ವಾಯುಗುಣ ಭೇದ, ಋತು ಭೇದ—ಇವೆರಡೂ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ ಅಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯವೂ ಇಲ್ಲ, ಶೀತ ವಲಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯು ಸಾಯನ

ಮೇಷದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದೋ ಅದೇ, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ನಿತ್ಯ ಸ್ಥಿತಿ. ವಿಶಾಲವಾದೀ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಂತತವೂ ವಸಂತವೇ; ಅಲ್ಲಿ ಹಿಮದ ಪ್ರಸಕ್ತಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆ ಸೂರ್ಯನ ತಾಪವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದು. ಎಲ್ಲ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ಷದುದ್ದಕ್ಕೂ ಹಗಲಿರುಳುಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಒಂದೇ. ಇದು ಎಂತಹ ಅನುಗ್ರಹವನ್ನು ಪಡೆದ ಪ್ರಪಂಚವೋ!

ಗುರುವನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಾಯು ಮಂಡಲವು ಬಲು ದಟ್ಟ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ. ಈ ಆವರಣವು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸೂರ್ಯನಿಂದುಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮಹತ್ತರವಾದುವುಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿರುವುದು. ಸಪ್ತರಂಜನ ವಿಶ್ಲೇಷಣದ ಮೂಲಕ ಈ ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವಿಯ ಆಧಿಕ್ಯವು ಗೊತ್ತುಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಗುರುವಿನಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಥ ತಾಪವು ಎಂದರೆ, ಹುಟ್ಟು ಬಿಸಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿರುವುದೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಗೋಳದ ಹೊರ ಮೈಮೇಲೆ ಎಂದರೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬೂದು, ಬಿಳುಪು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅರಿಸಿನ, ಈ ಬಣ್ಣಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡವಾದ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕಿರಿದಾದ ಪಟ್ಟಿಗಳೇ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೆಳೆಯತಕ್ಕುವು. ಇವು ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರದೆ ಅಡಿಗಡಿಗೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಾಗಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ; ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿಹೋದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರಗಳೂ ಭೂಖಂಡಗಳೂ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಇವು ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಗೋಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ; ಉಪಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಡಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾ[illegible]ಮಣ ಮಾಡುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀ[illegible]ಘಗಳಂತೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗತಿಯುಳ್ಳುವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ,

ಅವುಗಳ ಗತಿಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಗುರುವಿನ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆಂದೋಳಿತವಾದ ಗುರುವಿನ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮೈದೋರಿದ ಕ್ಷಣವೇ ಕೆಲವು ಪಟ್ಟೆಗಳು ಅದೃಶ್ಯ ವಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.

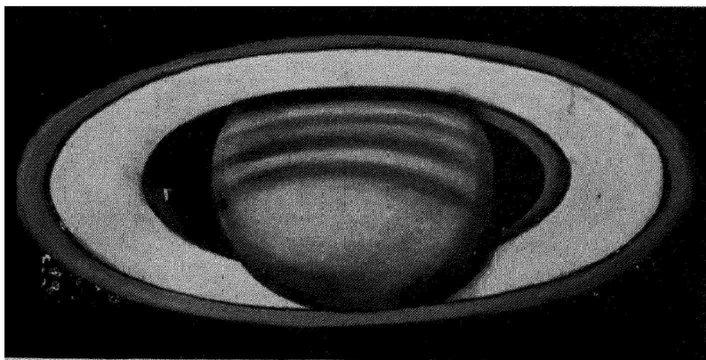
ವಿಶಾಲವಾದೀ ಪ್ರಪಂಚದ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲಮಾನವು ಸೂರ್ಯ ನದರಂತೆಯೇ ಏಕ ರೀತಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಎಂಟು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ವಿಷುವದ್ವಲಯದಲ್ಲಿರುವುದೇ ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತ ಗತಿಯುಳ್ಳದು. ಅದರ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲಾವಧಿಯು ೯ ಗಂಟೆ ೫೦ ನಿಮಿಷ ೨೯ ಸೆಕಂಡುಗಳು. ಆದುದರಿಂದ, ಗುರುವಿನ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಬಿಂದುವು ೧ ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೭ ಮೈಲಿ ವೇಗದೊಡನೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ಪರಿಯಾದ ವೇಗವೇ ಗುರುವಿನ ಧ್ರುವಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದಿಂದ ಧ್ರುವಗಳ ಮುಖವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತ ಪ್ರವಾಹ ವೇಗವು ವಿಷಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ವಿಷುವದ್ವಲಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೂ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೂ ಕಾಲಮಾನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸುಮಾರು ಐದು ನಿಮಿಷ ಗಳು. ಇನ್ನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನೆಂದರೆ, ಒಂದೇ ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ತೋರುವುದು.

ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ವಿಜಾತೀಯವೂ ನಿಗೂಢವೂ ಆದ ಒಂದು ಪ್ರಪಂಚ. ಇದೊಂದು ಭವಿಷ್ಯತ್ಪ್ರಪಂಚ ಎಂದರೆ, ಮುಂದೆ ಪ್ರಪಂಚ ವಾಗತಕ್ಕುದು. ಬೃಹತ್ಕಾಯವುಳ್ಳ ಈ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಒಂಭತ್ತು ಉಪ ಗ್ರಹಗಳ ಸಮೇತವಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ:—

	ದೂರ (ಮೈಲಿಗಳು)	ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ದಿ. ಗಂ. ನಿ.	ವ್ಯಾಸ (ಮೈಲಿಗಳು)
೧. ಅಯೋ (Io)	೨,೬೧,೦೦೦	೧ ೧೮ ೨೮	೨,೪೫೨
೨. ಯುರೋಪ (Europa)	೪,೧೬,೦೦೦	೩ ೧೩ ೧೪	೨,೦೪೫

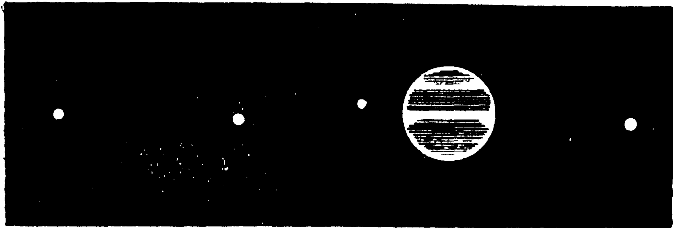
ಚಿತ್ರಪಟ VII

ಬೃಹಸ್ಪತಿ



	ದೂರ (ಮೈಲಿಗಳು)	ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ದಿ.	ಗಂ.	ನಿ.	ವ್ಯಾಸ (ಮೈಲಿಗಳು)
೩. ಗಾನಿಮೀಡ್ (Ganymede)	೬,೬೪,೦೦೦	೭	೩	೪೩	೩,೫೫೮
೪. ಕಲಿಸ್ಟೊ (Callisto)	೧೧,೬೭,೦೦೦	೧೬	೧೬	೩೨	೩,೩೪೫
೫. ಹೆಸರಿಲ್ಲ	೧,೧೨,೫೦೦	೦	೧೧	೫೭	೧೦೦
೬. ,,	೭೩,೦೦,೦೦೦	ಸುಮಾರು ೨೬೬	೦	೦	ಸಣ್ಣದು
೭. ,,	೭೫,೦೦,೦೦೦	೨೭೭	೦	೦	,,
೮. ,,	೧,೪೦,೦೦,೦೦೦	೭೪೦	೦	೦	ಬಹಳ ಸಣ್ಣ
೯. ,,	೧,೫೪,೦೦,೦೦೦	ಸುಮಾರು ೨ ವರ್ಷಗಳು			,,

ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿರುತ್ತಾರೆ.



ಆಕೃತಿ ೩೨. ಗುರು ಮತ್ತದರ ನಾಲ್ಕು ಮುಖ್ಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳು

೧೬೧೦ನೆಯ ಇಸವಿ ಜನವರಿ ತಾರೀಖು ೭, ೮ರ ಸಾಯಂಕಾಲ, ಇಟಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ, ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಸೈಮನ್ ಮೇರಿಯುಸ್ (Simon Marius), ಇವರಿಬ್ಬರೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಗುರು ಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವಲ್ಲಿ, ಇಬ್ಬರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗುರುವಿನ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಬಿದ್ದುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಅವರಿಬ್ಬರಿಗೂ ಸೇರಿದುದು.

೧೮೯೨ನೆಯ ಇಸವಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ೯ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸ ಕಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿಯ (California) ಲಿಕ್ ನಕ್ಷತ್ರಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ (Lick Observatory) ಬಾರ್ನಾರ್ಡ್ (Barnard) ಎಂಬ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ಈ ಬೃಹದ್ಗುರುವಿಗೆ ಅತಿ ಸಮೀಪಸ್ಥವಾದ ಬಲು ಸಣ್ಣದಾದೊಂದು ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಅದಕ್ಕೆ ಇದುವರೆಗೂ ನಾಮಕರಣವಾಗಿಲ್ಲ. ಇದು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಬೃಹಸ್ಪತಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾಗಿದ್ದರೂ, ಇದನ್ನು ಈಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದುದರಿಂದ ಇದು ೫ನೆಯದೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳ ಆವಿಷ್ಕರಣವಾದನಂತರ ಇನ್ನೂ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದಾಯಿತು. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಧಾನ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಬಲು ಸಣ್ಣನಾದ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯದೇ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಇದೀಗ ಮಹಾಕಾಯನಾದ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ತೇಜೋಮಯ ವ್ಯೂಹದ ಪರಿ.

ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೊಗಸಾದೀ ಗ್ರಹವು ತನ್ನ ಪರಿವಾರದ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಬೆಳಗುತ್ತ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವೀಯವಾದ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಜೀವಕಳೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದಿತೆಂಬುದೇನೋ ನಿಜ. ಈಗಲಾದರೋ ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ನಮ್ಮ ನಾಥನಾದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ತಾವು ಪಡೆಯುವ ಮಂದ ರಶ್ಮಿಯನ್ನು, ನಂದಿಹೋಗಿ ತಮ್ಮ ನಡುವೆ ನೆಲಸಿರುವ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಮೇಲೆ ಪಸರಿಸಿ, ಸಂಜೆ ಹೊತ್ತಿನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಐದು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಅಲ್ಲಿಯ ಇರುಳನ್ನು ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುವು.

ಮೊದಲನೆಯ ಉಪಗ್ರಹದಮೇಲೆ ನಿಂತು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯನ್ನೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತಲೂ ೧೪೦೦ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಿಂಬವುಳ್ಳದಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಅದೆಂತಹ ದುರ್ನಿರೀಕ್ಷ್ಯವಾದ ನೋಟವೋ! ಆ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹ ನಿವಾಸಿಗಳ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಅತಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಆ ನಕ್ಷತ್ರವು ಬೀರುವ ಹಬ್ಬವೆಂತಹುದೋ ಊಹಿಸಬಲ್ಲವರಾರು! ಸೌರವ್ಯೂಹವನ್ನನುಕರಿಸುವ ಪರಿವಾರವುಳ್ಳ ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಎಲ್ಲಿ! ಚಂದ್ರನಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿ ಎಲ್ಲಿ!

ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರು ತಮ್ಮ ದೇವತೆಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನವೆಂದು

ಹೆಸರುಗೊಂಡಿದ್ದ ಒಲಿಂಪಸ್ (Olympus) ಪರ್ವತಕ್ಕೆ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯೇ ಒಡೆಯನೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದುದು ಸಹಜವೇ ಸರಿ. ಆತನ ಕಾಂತಿಯಾದರೆ ಆತನ ಮಹತ್ತ್ವಕ್ಕನುರೂಪವಾದುದು. ನಟ್ಟಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆತನ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯವು ಅಪ್ರತಿರೂಪವಾದುದು. ಬೃಹಸ್ಪತಿಗೆ ನಮಸ್ಕಾರ ಮಾಡಿ ಆತನ ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಆತನಿಗಾಚೆ ಇರುವ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಈ ನಮ್ಮ ಕ್ಷುದ್ರ ಪೃಥ್ವಿಯು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಶನಿ.—ಈಗ ಸೌರವ್ಯೂಹ ರಚನಾ ರೀತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತಿರುಗಿಸೋಣ. ಭೂ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ೩೮,೮೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಾಟನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಬೃಹನ್ಮಂಡಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೪೮,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ದಾಟಬೇಕಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯಿಂದ ೪೦,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು ಪಯಣಮಾಡಿ ಮಹಾದ್ಭುತವಾದ ಶನಿ ಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನೂ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಇಡೋಣ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರ ಪುರಾಣ ರೀತಿಯಾಗಿ ಯುರೇನಸ್ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ (Vesta) ಎಂಬಿವರ ಪುತ್ರನಾದ ಶನಿಯು ಕಾಲಕ್ಕೂ ಅದೃಷ್ಟಕ್ಕೂ ಅಧಿದೇವತೆಯು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಶನಿಯನ್ನು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಲ್ಲಿ, ಕುಡುಗೋಲನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಮುದುಕನಂತೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ತೋರಿಸುವುದುಂಟು. ತೇಜೋಮಯನಾದ ಗುರು, ಶ್ವೇತಚ್ಛವಿಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಶುಕ್ರ, ಕೆಂಪಡರ್ದ ಅಂಗಾರಕ, ಚಂಚಲನಾದ ಬುಧ—ಈ ಗ್ರಹಗಳ ವರ್ಣನೆಯಂತೆ ಶನಿಯ ವರ್ಣನೆಯೂ ಆತನ ಮುಖ ಭಾವಕ್ಕೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರುವುದು. ಗ್ರಹಗಳೊಳಗೆಲ್ಲ ಶನಿಯ ಗತಿಯು ಅತ್ಯಂತ ಮಂದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಶನಿಗೆ ಮಂದನೆಂದೂ, ಶನೈಶ್ಚರನೆಂದೂ ಹೆಸರು. 'ಶನೈಶ್ಚರ' ಎಂದರೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ನಡೆಯುವವನು. ಸಾಮಾನ್ಯರ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ 'ಶನೈಶ್ಚರ' ಹೋಗಿ 'ಶನೀಶ್ವರ' ಆಗಿದೆ. ಶನಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ಪರ್ಯಟನವನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ

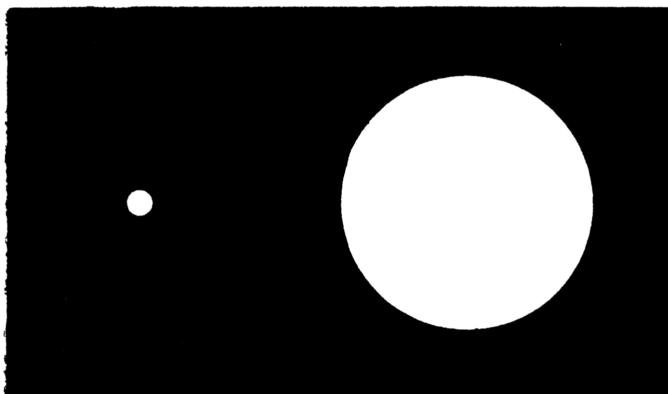
ಮೂವತ್ತು ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಬೇಕು. ಆತನು ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ಕೊಂಡು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಪ್ರಕಾಶಮಾನನಾಗಿದ್ದರೂ ಸೀಸ ವರ್ಣವುಳ್ಳವನಂತೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತಾನೆ. ಆತನು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಕಾಲಾಧಿದೇವತೆಯು. ಆತನ ಮೆಲ್ಲನಡೆಯು ಶವವನ್ನು ಸಾಗಿಸುವವರ ಗತಿಯಂತೆ ಅತಿ ಮಂದ.

ಶನಿಯು ಕವಿಗಳ ಮತ್ತು ಜೋಯಿಸರುಗಳ ವೈರಿ. ಮನುಷ್ಯನು ಅನುಭವಿಸುವ ದುರಿತಗಳಿಗೂ ಕ್ಲೇಶಗಳಿಗೂ ಶನಿಯೇ ಅಕ್ಷಯ ಕಾರಣ ನೆಂಬುದು ಲೋಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧ. ಜನರು ತಮಗೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಸಕಲ ವಿಪತ್ತುಗಳನ್ನೂ ಆತನ ಮೇಲೆ ಹೊರಿಸುವರು. ಕಷ್ಟಬಂದರೆ ಶನಿ ಕಾಟವೆನ್ನುವರು. ಅಯ್ಯೋ ಪಾಪ! ನಮ್ಮ ದುರದೃಷ್ಟಕ್ಕೆ ಅವನು ಹೇಗೆತಾನೆ ಹೊಣೆಯಾದಾನು? ತನ್ನ ಪಾಡನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಮೆಲ್ಲನೆ ಅಂತರಿಕ್ಷಾಟನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವವನಿಗೆ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಯನ್ನೂ ಭೂ ನಿವಾಸಿಗಳನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಜನವೇನು? ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಆತನು ನಿರಪರಾಧಿ. ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆ ಅವನಿಗೇಕೆ?

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂಬ ಮಹಾ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಶನಿ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೮೮,೧೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಲಿರುವುದು. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ದಿನಕರನಿಂದ ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ಹತ್ತರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಇದು ಸೂರ್ಯನಿಂದಲೇ ಬೆಳಗಲ್ಪಟ್ಟು ಆತನ ಅಧೀನ ವಾಗಿರುವುದು. ಅದರ ಬೃಹತ್ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹತ್ತರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಶನಿಯು ಸುತ್ತುವ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವು ೧೦,೭೫೯ ದಿವಸಗಳು ಎಂದರೆ, ೨೯ ವರುಷಗಳು ೧೬೭ ದಿವಸಗಳು. ಆದರೆ, ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಈ ಗ್ರಹವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ೧೦ ಗಂಟೆ ಗಳು ೧೫ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ಬಲು ಬೇಗನೆ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಶನಿಯು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ೨೫,೨೧೭ ದಿವಸಗಳಿರುವುವು. ಅಪ್ಪಪ್ಪ! ಅದೆಂತಹ ಪಂಚಾಂಗ! ಶನಿ ನಿವಾಸಿಗಳ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯು ಅದ್ಭುತ ವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಏಕೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ೩೬೫ ದಿವಸಗಳನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕ

ದಲ್ಲಿಡುವುದೇ ಕಷ್ಟವಾಗಿರಲು, ೨೫,೨೧೭ ದಿವಸಗಳೆಂದರೆ ಗಾಬರಿಯಾಗದೆ! ಅಹುದು, ಅದೊಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಪ್ರಪಂಚ. ನಮ್ಮ ಮೂವತ್ತು ಸಂವತ್ಸರಗಳಾದರೆ ಶನಿಗೆ ಒಂದು ವರುಷ. ಆದರೆ, ದಿವಸವಾದರೋ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಕ್ಷಿಪ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಶನಿ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳನ್ನು ನೋಡುವೆವು.



ಆಕೃತಿ ೩೩. ಭೂಮಿ, ಶನಿ—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ಶನಿಯು ವ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ಸುಮಾರು $9\frac{1}{2}$ ಯಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಅದರ ಆಕೃತಿಯು ಪೂರ್ಣ ಗೋಳವಲ್ಲ; ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು. ಧ್ರುವ ವ್ಯಾಸವು ವಿಷುವದ್ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ $\frac{1}{10}$ ಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಶನಿಯು ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ೭೧೯ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು. ಆದರೆ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ $\frac{128}{1000}$ ಮಾತ್ರವೇ ಎಂದರೆ, ಶನಿಯ ರಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಆದುದರಿಂದ ಶನಿಯ ಭಾರವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ೯೨ ಮಡಿ ಮಾತ್ರವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅದರ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ೮೫ ಪಾಲು ದೊಡ್ಡದು.

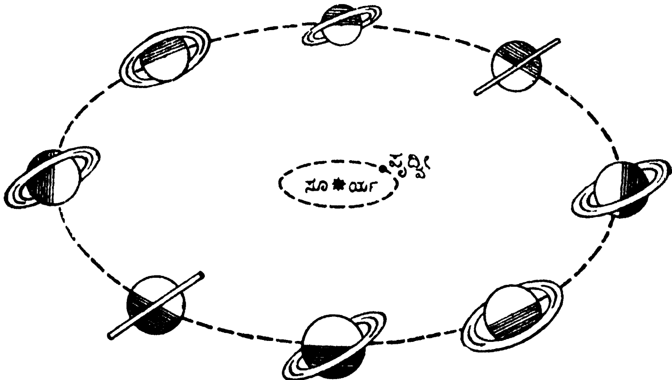
ಶನಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣಾಕ್ಷದ ವಕ್ರತೆಯು (ಬಾಗುವಿಕೆಯು) ಸುಮಾರು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಶನಿಯಲ್ಲಿ ಋತುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯು ನಮ್ಮದರಂತೆಯೇ ಇರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವೇನೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಋತುವಿನ ಕಾಲಮಾನವು ೭ ವರುಷಗಳು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಟ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳ ತೀವ್ರತೆಯು ಶನಿಯ ಪರ್ಯಟನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸುಮಾರು ೯೦ ಪಾಲು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯುಳ್ಳ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಆಚ್ಛಾದಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆದು ಶನಿಯ ತಾಪವು ಚದರಿಹೋಗದಂತೆ ಅದನ್ನು ಕಾಪಾಡತಕ್ಕುದಾಗಿರಬಹುದು. ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ದಟ್ಟವಾದ ಮೇಘ ಮಾಲೆಗಳಿಗೆ ಶನಿಯ ಸ್ವೀಯವಾದ ಉಗ್ರ ತಾಪವೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯು ಮೇಘಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಶನಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು. ಶನಿಯು ಸೃಷ್ಟಿ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಪಂಚ. ಈಗ ಅದನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ದಟ್ಟವಾದ ಮೋಡಗಳು ಮುಂದೆ, ಯುಗಗಳು ಕಳೆದನಂತರ, ಶನಿಯ ಸಾಗರಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಬಹುದು.

ಶನಿಯನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದರ ಹೊರ ಮೈಮೇಲೆ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವಲಯದಂತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಮೇಲಣದವುಗಳಂತಿದ್ದರೂ ಅವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. (ಚಿತ್ರಪಟ ೭). ಈ ವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಪ್ರಾಯಶಃ ಶನಿಯನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲಿಸುವ ಮೇಘ ಮಾಲೆಗಳು, ಅಲ್ಲವೆ ಶೀಘ್ರಗಾಮಿಗಳಾದ ಪ್ರವಾಹಗಳು. ಇವಲ್ಲದೆ ಶನಿಯ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೇ ಕಳಂಕಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಉಂಟು. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಭೇದದ ಮೂಲಕ ಶನಿಗೋಳದ ದೈನಿಕ ಗತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು.

ಆದರೆ, ವಿಚಿತ್ರವಾದೀ ಶನಿ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದೊಂದು ವಿಶೇಷವುಂಟು : ಅದೇನೆಂದರೆ, ಶನಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ

ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ದೊಡ್ಡದಾದೊಂದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಳೆ. ಅದು ಶನಿಯ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೧೨,೪೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಜಯ ತೋರಣದಂತೆ ಅಲ್ಲಿಯ ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನೇತುಬಿದ್ದಿರುವುದು. ವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದೀ ಕಮಾನು, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಗಲ್ಪಟ್ಟು ಬೃಹತ್ಕಿರೀಟದಂತೆ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ನಾವು ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಓರೆಯಾಗಿ ನೋಡಲು ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯನ್ನುಳ್ಳದಾಗಿ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಬಳೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವು ಶನಿಯ ಮುಂದೆ ಹಾದುಹೋಗಿ ಅದರ ನೆರಳು ಶನಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕಿದಿರು ಭಾಗವು ಶನಿಯ ಹಿಂದೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ.

ಈ ಬಳೆಯ ವ್ಯಾಸವು ೧,೭೬,೦೮೦ ಮೈಲಿಗಳು; ಅಗಲ ೬೨ ಮೈಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಶದವಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಹೊರ ಭಾಗವು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕಿಂತಲೂ



ಆಕೃತಿ ೩೪. ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಕಾಣುವ ಶನಿಯ ವಳಯಗಳ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮುಖಭಾವ

ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ಪ್ರಕಾಶವು ಶನಿ ಮಂಡಲದ ಹೊಳಪಿಗಿಂತಲೂ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಒಳ ಭಾಗವು ಮಂಕಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಸುಮಾರಾಗಿ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಮುಸುಕಿನಂತೆ ಹರಡಿ

ಕೊಂಡಿರುವುದು. ಇದರೊಳಗೆ ಶನಿಯನ್ನು ಗುರುತುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಈ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವಲಯವು ಮೂರು ಬಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಶನಿಯನ್ನು ಕಾಂತಿ ವಲಯದಂತೆ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದೀ ವೃತ್ತಗಳೇನು? ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಎಂಥದು? ಎಂಬುದೀಗ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಶನಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸಂತತವೂ ಸುತ್ತುತ್ತ ಉಲ್ಕಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನುಳ್ಳ ಅತಿ ಕ್ಷುದ್ರೋಪಗ್ರಹಗಳ ಸಮುದಾಯವೇ ಈ ವಲಯವೆಂಬುದು ಈಗಣ ಕಾಲದ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಮತ. ಶನಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಕಣಗಳು ತಮ್ಮ ಪರಿಕ್ರಮಣವನ್ನು ೫ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುವುಗಳು ೧೩೭ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಗಿಸುವುವು. ಒಳ್ಳೆಯ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಈ ವಲಯಗಳ ನೋಟ ಬಲು ಚೆಂದ. ಅದು ಬಲು ಬೇಗನೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನಾಕರ್ಷಿಸುವುದೇನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ. ಸ್ವರ್ಣಮಯವಾದೀ ಕಿರೀಟದಿಂದಲಂಕೃತವಾದ ಈ ಗೋಳದ ಅಚ್ಚರಿ ನೋಟವನ್ನು ನೋಡಿದ ಯಾವ ಮನುಜನ ಮನಸ್ಸು ತಾನೇ ವಿಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದದೆ ಇದ್ದೀತು!

ಅದರ ಭಾವಗಳು ೩ಳನೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಂತೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಭೂ ಸ್ಥಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿರುವುವು.

ಶನಿಯ ಪರಿವಾರದಲ್ಲಿ ೯ ಉಪಗ್ರಹಗಳು (ಚಂದ್ರರು) ಉಂಟು. ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳದೆ ಶನಿಮಂಡಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಾಗದು.

ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು	ಶನಿಯಿಂದ ದೂರ (ಮೈಲಿಗಳು)	ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ದಿ.	ಗಂ.	ನಿ.	ವ್ಯಾಸ ಸು. ಮೈಲಿ
೧. ಮಿಮಸ್ (Mimas)	೧,೧೭,೦೦೦	೦	೨೨	೩೭	೬೦೦
೨. ಎನ್ಸಿಲೇಡಸ್ (Enceladus)	೧,೫೭,೦೦೦	೧	೮	೫೩	೮೦೦

ಉಪಗ್ರಹದ ಹೆಸರು	ಶನಿಯಿಂದ ದೂರ (ಮೈಲಿಗಳು)	ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ದಿ.	ಗಂ.	ನಿ.	ವ್ಯಾಸ ಸು. ಮೈಲಿ
೩. ಟೆಥಿಸ್ (Tethys)	೧,೮೬,೦೦೦	೧	೨೧	೧೮	೧,೨೦೦
೪. ಡಯೋನಿ (Dione)	೨,೩೮,೦೦೦	೨	೧೭	೪೧	೧,೧೦೦
೫. ರ್ಹಿಯ (Rhea)	೩,೩೨,೦೦೦	೪	೧೨	೨೫	೧,೫೦೦
೬. ಟೈಟನ್ (Titan)	೭,೭೧,೦೦೦	೧೫	೨೨	೪೧	೩,೦೦೦
೭. ಹೈಪೆರಿಯನ್ (Hyperion)	೯,೩೪,೦೦೦	೨೧	೬	೩೯	೫೦೦
೮. ಜಾಫೆಟ್ (Japhet)	೨೨,೨೫,೦೦೦	೭೯	೭	೫೧	೨,೦೦೦
೯. ಫೋಬಿ (Phœbe)	೭೯,೯೬,೦೦೦	೫೪೬	೧೨	೦	೨೦೦

ಈ ಮೇರೆಗೆ ನವ ಚಂದ್ರರಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಮೆರೆಯುವ ಶನಿ ಮಂಡಲವು ಅಚ್ಚರಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡತಕ್ಕುದಲ್ಲವೆ! ಆ ಅಚ್ಚರಿ ಏನೆಂದರೆ, ಶನಿ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ನವ ಚಂದ್ರರಿಗನುರೂಪವಾದ ಒಂಭತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾಸಗಳು. ನಮಗೆ ಚಾಂದ್ರಮಾಸವು ಒಂದೇ ಬಗೆ; ಶನಿ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಒಂಭತ್ತು ಬಗೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಇಂದುವಿನ ಕಲೆಗಳು ಗಗನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟೋ ಸೊಬಗನ್ನೂ ಅಂದವನ್ನೂ, ನಮಗೆ ಅತಿಶಯವಾದ ಆನಂದವನ್ನೂ ಕೊಡುವಲ್ಲಿ, ಶನಿ ನಿವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ವಲಯಕ್ಕಾಚೆ ಸಂತತವೂ ಕಲೆಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ನವ ಚಂದ್ರರಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ಗಗನಾಂಗಣದ ವೈಭವವನ್ನು ಬಣ್ಣಿಸಲಳವೇ! ನವ ಚಂದ್ರರ ಚಂದ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಹರಿಸುವ ಶನಿ ನಿವಾಸಿಗಳ ಮಾನಸೋಲ್ಲಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ! ಅಮಮ! ನವ ಚಂದ್ರರ ಶೀತ ಕಿರಣವೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ನಲಿದಾಡುವ ಶನಿ ನಿವಾಸಿಗಳು ಎಂತಹ ಪುಣ್ಯಶಾಲಿಗಳೋ!

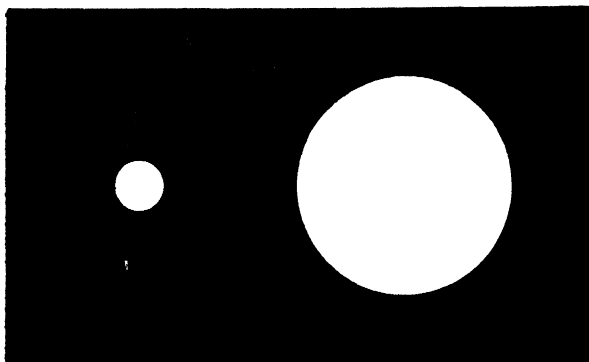
ಈಗ ನಾವು ಸೌರ ವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯಿಂದ ಎರಡನೆಯದಾದ

ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ನಮಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ೮೬,೮೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಒಂದೇ ಹಾರಿನಲ್ಲಿ ದಾಟೋಣ.

ಯೂರೇನಸ್.—ಪ್ರೌಢವಾದ ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದವನಾದುದರಿಂದಲೇ, ಗಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಾಧ್ಯಯನವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಬಂದು, ಅಲ್ಲಿ ವಾಸ ವಾಗಿದ್ದ ಜರ್ಮನೀ ದೇಶದ ಹಾನೊವರ್ ಪ್ರಾಂತದವನಾದ ಸರ್ ವಿಲ್ಲಿಯಂ ಹರ್ಷೆಲ್ (Sir William Herschel) ಎಂಬ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ೧೭೮೧ನೆಯ ಇಸವಿ ಮಾರ್ಚಿ ತಾರೀಖು ೧೩ರಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಸುವರ್ಣಮಯವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಇಟ್ಟಣಿಸಿದ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ವಿಶಾಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಈಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರಲು, ಆಗ ಇತರ ಪ್ರಕಾಶ ಬಿಂದುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ವ್ಯಾಸಾಧಿಕ್ಯವುಳ್ಳ ಕಾಂತಿ ಬಿಂದು ಒಂದು ಆತನ ದೃಷ್ಟಿಪಥಕ್ಕಡ್ಡಲಾಯಿತು. ಆತನು ಇದೇನಾಗಿರ ಬಹುದೆಂದು ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆರಗಾಗಿ, ತರುವಾಯ ಬಲತರವಾದ ನೇತ್ರ ಭಾಗ ಗಳನ್ನಿಟ್ಟು (Eye-pieces) ನೋಡಲು, ದೂರದರ್ಶಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಆ ತೇಜೋಮಂಡಲದ ವ್ಯಾಸವೂ ಬೆಳೆದು ದನ್ನು ಕಂಡು ಆತನ ಆಶ್ಚರ್ಯವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿತು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅತ್ಯಂತ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ತಾರೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗು ವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಆತನು ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳ ವರೆಗೆ ಪ್ರತಿ ಸಂಜೆಯೂ ಅದನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತಿರಲು, ಆ ತೇಜೋಮಂಡಲವು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಲು ಮೆಲ್ಲನೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಿಷಯವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಆಗ ಆತನ ಸಂದೇಹವೂ ನಿವೃತ್ತಿ ಯಾಯಿತು. ಅದು ನಕ್ಷತ್ರವಲ್ಲ, ಅದೊಂದು ನೂತನ ಗ್ರಹ. ಅದನ್ನು ತಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆತನಿಗೆ ಧೈರ್ಯ ಸಾಲದಿದ್ದುದರಿಂದ, ಅದೊಂದು ಧೂಮಕೇತು ಮಂಡಲವಾಗಿರ ಬಹುದೆಂದು ಆತನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಆ ತೇಜೋ ಬಿಂದುವು ಸೂರ್ಯನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಏಳನೆಯದಾಗಿ ಧೂಮಕೇತು ಮಂಡಲ ವೆಂಬ ಹೆಸರುವಾಸಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಹೀಗಿರಲು, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು

ಈ ಅಭ್ಯಾಗತನ ಗತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲಾರಂಭಿಸಿ, ಅನೇಕ ಧೂಮಕೇತು ಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಅದಕ್ಕೂ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳ ಕಕ್ಷೆಯೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ಅವರ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಿರರ್ಥಕವಾದುವು. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಅದರ ಗತಿಗಳನ್ನು ಸಾವಧಾನ ವಾಗಿ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡಿದನಂತರ, ಕೊನೆಗೆ ಅದೊಂದು ನೂತನ ಗ್ರಹವೆಂದು ತೀರ್ಮಾನವಾಯಿತು. ಈ ಪರಿಯಾಗಿ, ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಎಲ್ಲೆಯು ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಸರಹದ್ದಿಗಾಚೆ ಒತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೋಯಿತು.

ಯುರೇನಸ್ ಎಂಬುದೀಗ ಈ ಪ್ರಪಂಚದ ಹೆಸರು. ಯುರೇನಸನು ಯಾರು? ಶನಿಯ ತಂದೆ; ಸೌರ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಆತನ ಕೇವಲ ಸಮೀಪವರ್ತಿ. ಈ ಗ್ರಹವು ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಆರನೆಯ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಆದರೆ, ಅದು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಅದಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅಂತರವು ೧,೭೮,೫೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಶನಿ—ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣ ನಾದರೂ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಅಂಗಾರಕ, ಭೂಮಿ—ಒಟ್ಟು ಈ ಗ್ರಹಗಳೆಲ್ಲ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ಆದುದರಿಂದ, ಅದರ ಬೃಹತ್ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನರಿತು ಅದಕ್ಕೆ ಉಚಿತವಾದ ಮರ್ಯಾದೆಯನ್ನು ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಲ್ಲವೆ!



ಆಕೃತಿ ೩೫. ಭೂಮಿ, ಯುರೇನಸ್—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ಯೂರೇನಸ್ಸಿನ ವ್ಯಾಸವು ಸುಮಾರು ೩೪,೨೦೦ ಮೈಲಿಗಳು; ಭೂ ವ್ಯಾಸದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗಿಂತ ೬೯ ಪಾಲೂ, ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ೧೭ ಪಾಲೂ, ಈ ಪರಿ ದೊಡ್ಡದಾದರೂ, ಈ ನೂತನ ಪ್ರಪಂಚದ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ಸುಮಾರು ಐದರಷ್ಟು ಹಗುರವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಗ್ರಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಾತಾವರಣವು ನಾವು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ವಾಯುವಿನಂತಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮದರಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯವು ಸಪ್ತರಂಜನ ವಿಶ್ಲೇಷಣದ (Spectrum analysis) ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿರುವುದು.

ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ, ಯೂರೇನಸ್ ಗೋಳವು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೭ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ವಿಪುಲ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು. ಅದರ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವು ೩೬,೬೮೮ ದಿವಸಗಳು; ಎಂದರೆ, ೮೪ ವರುಷಗಳು ೮ ದಿವಸಗಳು. ಇಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸುಮಾರು ೩೦೦ ಮಡಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಿಸುವ ಹೊಳಪುಗುಂದಿದ ಮತ್ತು ಚುರುಕು ಕಡಿಮೆಯಾದ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಪಂಚವು ಮುಣುಗಿ, ಅತ್ಯಂತ ವ್ಯಸನದಿಂದೇನಾದರೂ ಕೂಡಿದುದೋ ಎಂಬಂತೆ, ಈ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಮೆಲ್ಲನೆ ಸುತ್ತುತ್ತಲಿರುವುದು. ಅಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೭ ಪಾಲು ಕಡಿಮೆಯಾದ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳದಾಗಿಯೂ, ೩೦೦ ಮಡಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಹೊರಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳದಾಗಿಯೂ ಕಾಣುವುದು. ಹೀಗಿರಲು, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಇದೊಂದು ಬಗೆಯ ಮಂದ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಸರಿ. ಅದರ ಸಂವತ್ಸರವಾದರೋ, ಕೊನೆಯಿಲ್ಲದಂಥದು. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ದಿವಸಗಳು ಬರುತ್ತವೆಯಲ್ಲವೆ! ಆದರೆ, ಯೂರೇನಸ್ ಪ್ರಪಂಚದ ರೀತಿಯು ಇಲ್ಲಿಯದರಂತೆಯೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಬೇಸರಪಡುವ ಸೋಮಾರಿಗಳಿಗೆ ಕಾಲಕಳೆಯುವುದೇ ಕಷ್ಟವು. ಅಮ್ಮನ ತೊಡೆಗಳ

ಮೇಲೆ ಮಲಗಿಕೊಂಡು ಆಕೆಯ ಮುಖವನ್ನು ನೋಡುತ್ತ ತೊದಲು ನುಡಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಮಾಡುವ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಎಳಗೂಸು, ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ೮೪ ವರ್ಷದ ಹಣ್ಣುಮುದುಕನು. ಏಕೆಂದರೆ, ಯುರೇನಸ್ಸಿನ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರವು ನಮ್ಮ ೮೪ ವರುಷಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ; ಅಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ವರುಷದ ಎಳೆಯ ಮಗುವಿಗೆ ನಮ್ಮ ೮೪ ವರುಷಗಳು ತುಂಬಿರುವುದು.

ಆದರೆ ಯುರೇನಸ್ಸಿನ ಪಂಚಾಂಗವನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ತೊಡಕು ಮಾಡುವುದು ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಅದರ ಪರಿವಾರಗಳಾದ ನಾಲ್ಕು ಚಂದ್ರರು. ಕೆಳಗಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಒಂದನೆಯದು ಎರಡು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಎರಡನೆಯದು ನಾಲ್ಕು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮೂರನೆಯದು ೮ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನಾಲ್ಕನೆಯದು ೧೩ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ವ್ಯಾಸಗಳು ೫೦೦ರಿಂದ ಸಾವಿರ ಮೈಲಿಗಳಿರುವುವು.—

ಚಂದ್ರರ ಹೆಸರುಗಳು	ಯುರೇನಸನಿಂದ ದೂರ (ಮೈಲಿಗಳು)	ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ದಿ.	ಗಂ.	ನಿ.
೧. ಏರಿಯಲ್ (Ariel)	೧,೨೦,೦೦೦	೨	೧೨	೨೯
೨. ಅಂಬ್ರಿಯಲ್ (Umbriel)	೧,೭೧,೧೨೦	೪	೩	೨೭
೩. ಟೈಟೇನಿಯ (Titania)	೨,೭೬,೦೦೦	೮	೧೬	೫೬
೪. ಓಬಿರಾನ್ (Oberon)	೩,೭೨,೦೦೦	೧೩	೧೧	೭

ಅತ್ಯಂತಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ವಿಷಯವು ಯಾವುದೆಂದರೆ, ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಕ್ರಮಣವು ಇತರ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಕ್ರಮಣದಂತಲ್ಲ. ಭೂಮಿ, ಅಂಗಾರಕ, ಶನಿ—ಇವುಗಳ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವಲ್ಲಿ, ಯುರೇನಸನ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಲಂಬಮಾನವಾದ ಸಮತಳದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತಲಿವೆ. ಯುರೇನಸ ಗ್ರಹದ ಪರಿಭ್ರಮಣವೂ ಇದೇ ರೀತಿ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ವೇಳೆ ನಾವು ಈ ಪೃಥ್ವಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿದಲ್ಲಿ, ಯುರೇನಸ್, ಅಂಗಾರಕ—ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಂಗಾರಕನನ್ನೇ ಬಯಸಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಯುರೇನಸ್ಸಿನ ವ್ಯಾಪಾರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಇಲ್ಲಿಯವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬಹು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ವೈಪರೀತ್ಯವೇ! ಆದರೆ ಯಾರಿಗೇನು ಗೊತ್ತು? ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಾವು ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೋದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ನಮಗೆ ಹಿತಕರವಾಗಿ ವಿಸ್ಮಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವೋ ಏನೋ! ಯಾವುದನ್ನೂ ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್.—ನಮಗೆ ಇಂದಿನ ವರೆಗೆ ತಿಳಿದ ಮಟ್ಟಿಗೆ, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹವೇ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಎಲ್ಲೆ. ಗ್ರಹ ಮಂಡಲಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯಾಕರ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೨೮೮ ಕೋಟಿ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಸಂತತವೂ ಸಂಜೆ ಮಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಗಗನ ಪರ್ಯಟನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಈಗ ಕಾಲಿಟ್ಟು ವಿಜ್ಞಾನ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳನ್ನು ಮರಳಿ ಪ್ರಶಂಸೆಮಾಡೋಣ.

ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ. ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಾದರೋ ಗಣಿತದ ದ್ವಾರಾ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯಾಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವುವಲ್ಲದೆ ತಮ್ಮೊಳಗೆಯೇ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯಾಕರ್ಷಣ ಫಲವಾದ ಅವುಗಳ ಗತಿಕ್ರಮವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಬಲಶಾಲಿಯು ಬಲಹೀನನ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸುವಂತೆ, ಬೃಹನ್ಮಂಡಲವಾದ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯೊಂದೇ ಈ ನಮ್ಮ ಸೌರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿಯ ಅನೇಕ ಗತಿ ಕ್ರಮ ಭಂಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಯುರೇನಸ್ಸಿನ ಸ್ಥಾನ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಅದರ ಗತಿಯನ್ನು ಅವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಅರ್ಥವಾಗದ ಕೆಲವು ಅಕ್ರಮಗಳು ಕಂಡುಬಂದುವು. ಆದರೆ, ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕಾಕರ್ಷಣ ನಿಯಮದ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನುಳ್ಳವರಾದುದರಿಂದಲೇ ಅವರ

ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದ ಅಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಯುರೇನಸ್ಸಿಗಾಚೆ ನಾವರಿಯದ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಗ್ರಹದ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬು ದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಹಾಗಿದ್ದಪಕ್ಷಕ್ಕೆ, ಆ ಗ್ರಹದ ದೂರ ವೆಷ್ಟು? ಇದರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗೆ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವೂ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಒದಗಿತು.

ಬೋಡ್ (Bode) ಎಂಬಾತನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನಾದುದರಿಂದಲೇ ಆತನ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪ್ರಖ್ಯಾತವಾದ 'ಬೋಡಿನ ನಿಯಮ'ವು ಸೂರ್ಯ ನಿಗೂ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿ ಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ, ಪೂಜ್ಯದಿಂದ ಮೊದಲುಮಾಡಿ, ತರುವಾಯ ೩ನೆಯ ಅಂಕವನ್ನು ಬರೆದು, ಅದನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಿಸುತ್ತ ಹೋಗೋಣ:

೦, ೩, ೬, ೧೨, ೨೪, ೪೮, ೯೬, ೧೯೨, ೩೮೪. ಈಗ ಮೇಲಣ ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ೪ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕ ಮಾಲೆಯು ಹೊರಡುತ್ತದೆ:—

೪, ೭, ೧೦, ೧೬, ೨೮, ೫೨, ೧೦೦, ೧೯೬, ೩೮೮. ಈಗ ವಿಚಿತ್ರವಾದೊಂದು ವಿಷಯವು ಹೊರಪಡುವುದು; ಅದೇನೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವನ್ನು ೧೦ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದರೆ, ಅದೇ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಅಂಗಾರಕ ಗ್ರಹಗಳ ದೂರಗಳನ್ನು ೪, ೭, ೧೬ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೂಚಿ ಸುತ್ತವೆ. ಅಂಗಾರಕನಿಗಾಚೆಯಿರುವ ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯ ಮಾಂತರವನ್ನು ೨೮ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್—ಈ ಗ್ರಹಗಳ ದೂರಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ೫೨, ೧೦೦, ೧೯೬, ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಶಾಶ್ವತ ಯಶೋವಂತನೂ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರವಿಶಾರದನೂ ಆದ 'ಲಿವೆರ್ರಿಯರ್' (Leverrier) ಎಂಬಾತನು ಯುರೇನಸ್ಸಿನ ಗತಿಭಂಗ ವಿಷಯವನ್ನು ಅನುಸಂಧಾನಮಾಡುವಲ್ಲಿ, ಈ ಕ್ರಮ ಭ್ರಂಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಗ್ರಹವು, ೩೮೮ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಾವ ದೂರವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದೋ ಅಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಸ್ವಭಾವತಃ ಆತನ

ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹೊಳೆಯಿತು. ಆಗ ಆತನು ಅದರಂತೆ ಗುಣಿಸಿ ನೋಡಿದನು. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅದಿರುವ ಸ್ಥಾನದ ದಿಕ್ಕು ಕ್ರಮ ಭಂಗದ ರೀತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಯಿತು. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಆ ಗ್ರಹವು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದ್ದಿತೋ ಆ ಕಡೆ ಯುರೇನಸ್ಸಿನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ಬಾಗಿದ್ದಿತು. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ೧೮೪೬ನೆಯ ಇಸವಿ ಆಗಸ್ಟು ೩೧ರಲ್ಲಿ ಲಿವೆರ್ರಿಯರನು ಯುರೇನಸ್ಸಿಗಾಚೆ ಇರುವ ಗ್ರಹವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಬಹಿರಂಗಪಡಿಸಿದನು. ಮರುದಿಂಗಳು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ೨೩ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸ ಆಗ ತಾನೇ ಆ ನೂತನ ಗ್ರಹದ ಸ್ಥಾನ ವಿಷಯವಾದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದ ಜರ್ಮನ್ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನಾದ ‘ಗಾಲ್ಲೆ’ (Galle) ಎಂಬಾತನು ಬರ್ಲಿನ್ (Berlin) ಪಟ್ಟಣದ ನಕ್ಷತ್ರ ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಆ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲು, ಆತನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದುದೇನು? ಲಿವೆರ್ರಿಯರ್ ಗುಣಿಸಿ ಹೇಳಿದ ನೂತನ ಗ್ರಹವೇ! ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಲಿವೆರ್ರಿಯರನ ಭವಿಷ್ಯದ್ವಾಣಿಯು ಸತ್ಯವಾಯಿತಲ್ಲವೆ! ತನ್ನ ವ್ಯಾಸಂಗದ ಕೋಣೆಯಿಂದ ಕದಲದೆಯೇ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಬಲದಿಂದ ಅಂದಿನ ವರೆಗೆ ತಿಳಿಯದೆ ಇದ್ದ ಗ್ರಹದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಬರೆದ ಲೇಕಣಿಕೆಯಿಂದ ಮುಟ್ಟಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ಲಿವೆರ್ರಿಯರನ ಬುದ್ಧಿ ಕೌಶಲವನ್ನೂ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮಹಿಮೆಯನ್ನೂ ಏನೆಂದು ಹೇಳೋಣ!

ಆದರೆ, ಅವೇಕ್ಷಣೆಯಿಂದಲೂ ಗಣಿತದಿಂದಲೂ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದೇನಂದರೆ, ಈ ನೂತನ ಗ್ರಹವು, ಬೋಡಿನ ನಿಯಮವು ಸೂಚಿಸುವ ದೂರದಲ್ಲಿರದೆ ಇನ್ನೂ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದು. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗಿರುವ ದೂರವನ್ನು ೧೦ ಎಂದರೆ, ಈ ನೂತನ ಗ್ರಹದ ದೂರವು ಮೇಲಣ ನಿಯಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ೩೮೮ನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಈ ಗ್ರಹವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ೩೦೦ನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು ತೋರಿಸುವ ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು.

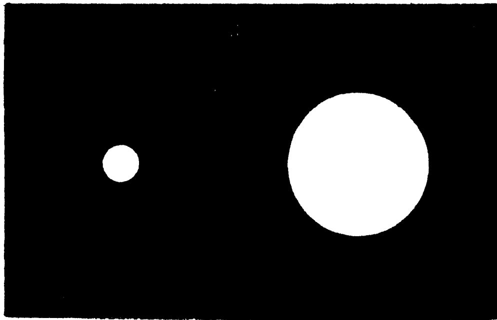
ಈ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿರುವುದು. ನಾವು ಅದನ್ನು ವರುಣನೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ವರುಣನಾರು? ಜಲರಾಶಿಗೆ

ಅಧಿದೇವತೆ ; ಶನಿಯ ಪುತ್ರನು, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಭ್ರಾತೃ. ಈ ಹೆಸರು ತಕ್ಕುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಸಾಗರ ರಾಜನ ವಾಸಸ್ಥಾನವೆಲ್ಲಿ? ಸಮುದ್ರದ ತಳದ ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ. ಇದಕ್ಕನುರೂಪವಾಗಿರುವ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹವು ಖಗೋಳವೆಂಬ ಮಹಾ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದೆ ಎಲ್ಲೋ ಹುದುಗಿ ಕೊಂಡಿರುವುದು. ಆದರೆ, ಈ ಹೆಸರು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವುಂಟು. ಲಿವೆರ್ರಿಯರನ ಸಮಕಾಲಿಕನಾದ ಆಡಮ್ಸ್ (Adams) ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ಲಿವೆರ್ರಿಯರ್ ಗುಣಿಸಿ ದಂತೆಯೇ ಗುಣಿಸಿ ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸದೆ ಇದ್ದ ನಾದುದರಿಂದ ಇಂಗ್ಲೀಷರ ಮರ್ಯಾದಾರ್ಥವಾಗಿ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣವಾಯಿತು. ಆತನು ಗುಣಿಸಿದ್ದ ಲೆಕ್ಕಗಳೆಲ್ಲ ಗ್ರೀನಿಚ್ ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದ ದಫ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಅಡಗಿಹೋಗಿದ್ದುವು. ಸಮುದ್ರ ವೆಲ್ಲ ಆಂಗ್ಲೇಯರ ಕೈವಶವಾಗಿರುವುದು ; ಅವರು ಕಡಲೊಡೆಯರು. ಅವರು ಬೆರಳಿಟ್ಟ ನೀರು ಉಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೆ ಸಾಕು ; ಆಗ ಅದೇ 'ತಮ್ಮ ಮನೆ' ಎಂದು ಅವರ ಭಾವನೆ. ವರುಣನ ತ್ರಿಶೂಲವೇ ಜಗತ್ಪ್ರಭುತ್ವದ ರಾಜದಂಡ.

ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಇರುವ ಅಂತರವು ೨,೮೦,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಈ ಗ್ರಹವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮ ಗಿಂತಲೂ ೩೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಬಿಸಿ ಬೆಳಕುಗಳು ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಬರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೯೦೦ ಪಾಲು ಕಡಿಮೆ ; ಎಂದರೆ, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಶೈತ್ಯದೊಡನೆ ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಶೀತ ಭಾಗಗಳಾದ ಮೇರು ಪ್ರಾಂತಗಳ ಶೈತ್ಯವು ಕುಲು ಮೆಯ ಬಿಸಿಗೆ ಸಮಾನವು.

ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಈ ಗ್ರಹವು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ೮ನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ. ಅಧಿಕವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿ ಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಬಲತರವಾದ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಆ ಗ್ರಹ ಬಿಂಬವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಅದರ ವ್ಯಾಸವು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿ ಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ನಾಲ್ಕಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು ; ಎಂದರೆ, ೨೯,೯೦೦ ಮೈಲಿಗಳು.

ಅದರ ಹೊರಮೈವಿಸ್ತಾರವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೬ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು. ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದಂತಹ ೫೫ ಗೋಳಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ಉಂಡೆ ಮಾಡಿದರೆ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗೋಳವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವವು ಎಂದರೆ, ಭಾರವು ಸುಮಾರು ನಮ್ಮದರಂತೆಯೇ ಇರಬೇಕು. ಆದರೆ ಅದರ ಮಧ್ಯಮ ಸಾಂದ್ರತೆಯು (Medium density) ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗ.



ಆಕೃತಿ ೩೬. ಭೂಮಿ, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್—ಇವುಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಗಾತ್ರ

ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಗತಿಯು ಬಲು ಮಂದ. ಅದು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೩೦ರಷ್ಟು ವಿಶಾಲವಾದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮೆಲ್ಲನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ, ೧೬೪ ಸಂವತ್ಸರಗಳು ೨೮೧ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಎಷ್ಟೋ ತಲೆಗಳ ಕಾಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಸುಮಾರು ೩೦ ವರುಷಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಇಂಥ $5\frac{1}{2}$ ತಲೆಗೆ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರವು. ಹೀಗಿರಲು, ಕೂರ್ಮ ಪಾದಗಳುಳ್ಳ ಆ ಪ್ರಪಂಚದ ರೀತಿಯೂ, ಅಲ್ಲಿಯ ಜೀವನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳೂ ವಿಜಾತೀಯವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ!

ಬುಧನ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಗತಿಯ ವೇಗವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ $29\frac{3}{8}$

ಮೈಲಿಗಳು ; ಭೂಮಿಯದು $18\frac{1}{8}$ ಮೈಲಿಗಳು. ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಾದರೋ ತನ್ನ ವಿಶಾಲವಾದ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ $3\frac{1}{3}$ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ಉರುಳುಸೇವೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಹೊರ ಮೈಯ ವಿವರಗಳು ನಮಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣದಿರಲು ಅದಕ್ಕೂ ನಮಗೂ ಇರುವ ಮಹಾ ದೂರವೇ ಕಾರಣ. ಆದರೆ, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಪ್ತರಂಜನ ವಿಶ್ಲೇಷಣವು (Spectrum analysis) ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿಗೆ ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹವಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹಳವಾಗಿ ಬಾಗಿ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ೨,೨೧,೫೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ, ೫ ದಿವಸ ೨೧ ಗಂಟೆಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗೆ ೧೪೫ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಕೈಕೊಂಡ ಗ್ರಹಯಾತ್ರೆಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕೊನೆಮುಟ್ಟಿತು. ಈ ಸೂರ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಗೆ ತೆರಳಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದನಂತರ, ತನ್ನ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತನ್ನ ಅಂಕೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತವುಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುವ ಭಾಸ್ಕರನನ್ನು ನಾವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಶ್ಲಾಘಿಸಿ ಕೊಂಡಾಡಿ ಆತನಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ !

ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಅಂಗಾರಕ—ಈ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನೋಡಿದರೆ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದೊಂದು ಬಿಂಬದಂತೆ ಮೆರೆಯುವ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು, ಬೃಹಸ್ಪತಿಗಾಚೆ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ತೂಗಾಡುತ್ತ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಣ್ಣನಾದೊಂದು ಕಪ್ಪುಚುಕ್ಕಿಯಂತೆ ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡಲಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತ, ಅತಿ ಕ್ಷುದ್ರವಾದೊಂದು ಕಿಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಶನಿಯ ಸಮಿಪಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ ಭೂಮಿಯು ಇನ್ನೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್

ಗ್ರಹಗಳೆಡೆಯಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಂತಹ ಕಣ್ಣುಳ್ಳವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಂಡಲವು ಬಹಳ ಪ್ರಧಾನವಾದುದೆಂಬ ಹೆಮ್ಮೆ ನಮಗೆ ಸಲ್ಲದು. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ನಾವು ಎಷ್ಟು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದರೂ ಸಾಲದು.

ಈಗ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆಪ್ಟ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹವೇ ಸೌರ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ದ್ವಾರಪಾಲಕನು.* ಅವನು ಅಲ್ಲಿಯೇ, ಆ ಮಹಾ ದೂರದಲ್ಲಿ ಗಡಿಪಹರೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರಲಿ! ನಾವು ಅವನನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆರಳೋಣ. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಬಹು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ, ಪೋಲಿಗಳಂತೆ ಮನ ಬಂದ ಕಡೆ ತಿರುಗುವ ಹಾಗೆ ನಮಗೆ ತೋರುವ ಕೆಲವು ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಂಡಲಗಳ, ಎಂದರೆ, ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕಾದುದು ಆವಶ್ಯಕ.

* ಈ ವರುಷದ ಮಾರ್ಚಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನೆಪ್ಟ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹಕ್ಕಾಚೆ 'ಪ್ಲೂಟೋ' ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಹವನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನೊಬ್ಬನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಂದಿದೆ.

ಏಳನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಧೂಮಕೇತುಗಳು

ಈ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ ಮೊದಲಿನಿಂದ ಚಿತ್ತ ಭ್ರಮೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡತಕ್ಕ ಎಂಥೆಂಥವೋ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ತರ್ಕಿಸಿದೆವಷ್ಟೆ! ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು, ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳಿಂದ ನಿಬಿಡವಾಗಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸೂರೆಗೊಳ್ಳುವ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಗಗನಾಂಗಣವನ್ನು ಮನದಣಿಯೆ ನೋಡಿದೆವು. ತರುವಾಯ, ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಬೇರೆಯಾದ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಸೂರ್ಯರನ್ನವಲೋಕಿಸಿ ತಲೆದೂಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಂಡಾಡಿ ಬೆರಗಾದೆವು. ಅನಂತರ, ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಗಾಣದೆ ಸುಮ್ಮನೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹೋಗುವ ಅಗಾಧವಾದ ಬಿಲಗಳನ್ನು ನಾವು ಬಿಟ್ಟು ಕಳೆದು, ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿ ಇರುಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸುವ ದೀವಟಿಗೆಗಳಂತೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಭೀಕರ ಸೂರ್ಯರಾದ ನಿಗೂಢ ಕಾಂತಿ ಮಂಡಲಗಳಿಗೂ ನಮಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಪಾತಾಳವನ್ನು ಒಂದೇ ಹಾರಿನಲ್ಲಿ ದಾಟಿ ತೇಜೋಮಯವಾಗಿ ದಿವಾನಕ್ಷತ್ರವಾದುದ ರಿಂದಲೇ ನಮಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಭಾಸ್ಕರ ಬಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟೆವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ, ಯಾವ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದೀ ಇಳಾಮಂಡಲವು, ತೇಲುವ ದ್ವೀಪದಂತಿರುವುದೋ ಆ ಸೌರ ಕುಟುಂ ಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡೆವು. ಸಂದರ್ಭ ದೊರೆತಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವ, ಇನ್ನೂ ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮನ್ನು ಸೋಂಕಿ ಹೋಗಬಹುದಾದ ಪೋಲಿ ತಿರುಗುವ ಕೆಲವು ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಂಡಲಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಈಗ ನಾವು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹೊರತು ನಮ್ಮ ವ್ಯೋಮ ಯಾತ್ರೆಯು ಪೂರೈಸದು. ಇವು ಯಾವು ವೆಂದರೆ: ಮೊದಲು, ಧೂಮಕೇತುಗಳು (ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳು), ತರುವಾಯ ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳು, ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಾಪಾತಗಳು.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಅನಂತವಾದುದು, ಅಪ್ರಮೇಯವಾದುದು. ಧೂಮಕೇತುಗಳಾದರೋ ಈ ಅಮಿತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ದ್ರುತ ಪಾದ ದೂತರು. ಈ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಹೊಂಬಣ್ಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಥಳಥಳಿಸುತ್ತ, ತಮ್ಮ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಿಂದ ಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಭೆಯನ್ನೆರಚುತ್ತ, ಆಕಾಶ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸದ್ದುಮಾಡದೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುವಲ್ಲವೆ! ಅವು ಬರುವುದು ಎಲ್ಲಿಂದ? ಅವು ಹೋಗುವುದೆಲ್ಲಿಗೆ? ಸೊಗಸಾದ ಬಾಣ ಬಿರುಸುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ವಿಲಕ್ಷಣ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಗಗನಾಂಗಣವು ಬೆಳಗುತ್ತಿರಲು, ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಎಂಥವೋ!

ಆದರೆ, ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಧೂಮಕೇತು ಎಂದರೇನು? ಮನುಷ್ಯನ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟವಾದ ದೂರದರ್ಶಕ, ಸಪ್ತರಂಜನ ವಿಶ್ಲೇಷಣ, ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳು — ಎಂಬ ಆಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನಗಳು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರತಕ್ಕ ಈಗಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಹುಟ್ಟದೆ, ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಭೆಯು ಮಾನವನ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕವಿದಿರುವ ಮೌಢ್ಯವನ್ನು ಚದರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನಾದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಹಿಂದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಮೇಲಣ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಾವು ಈ ತೆರನಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತು: ಧೂಮಕೇತುವೆಂಬುದು ಭೂನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲೇಶಕರವಾದ ಅನರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವ ನೆದೆಯಲ್ಲಿ ದಿಗಿಲೆಬ್ಬಿಸುತ್ತ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುವ ಒಂದು ವಸ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಕಾಣುವುದೇನು? ಸರಿ, ಅದು ನಮ್ಮರಸನಿಗೆ ಮೃತ್ಯು; ಅವನು ಉಯಿಲು ಬರೆದು ಸಾಯಲು ಸಿದ್ಧನಾಗಲಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಣುವುದೇನು? ಅದರ ಫಲವಿದೀಗ: ಯುದ್ಧ, ಕ್ಷಾಮ, ಘೋರ ಜಾಡ್ಯ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಪಂಚಾಂಗದ ಜೋಯಿಸರಿಗೆ ಆಗ ಒಳ್ಳೆಯ ಸುಗ್ಗಿಯ ಕಾಲವಾಗಿದ್ದಿತು, ಅವರ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ತಡೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಹಾಳುಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅರಿಷ್ಟ

ಗಳೂ ಅನರ್ಥಗಳೂ ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಜೋಯಿಸರ ಬಾಯಿಗೆ ಬಂದದ್ದೇ ಫಲ. ಅನಿಷ್ಟ ನಿವಾರಣಾರ್ಥವಾಗಿ ಮಾಡತಕ್ಕುದೇನು ? ನವಗ್ರಹ ಶಾಂತಿ, ಜಪ, ಸುವರ್ಣ ಕಲಶ ದಾನ, ಗೋದಾನ, ಭೂದಾನ ಮುಂತಾದುವು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯದ ವರೆಗೂ ಬಾಲ ಚುಕ್ಕಿ ಎಂದರೆ ಮಹಾ ಮೇಧಾವಿಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಬಲು ಅಂಜಿಕೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ದರ್ಶನದ ಹಿಂದೆಯೇ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಅನರ್ಥ ಪ್ರಾಪ್ತಿ ಎಂಬುದು ಅವರ ಭಾವನೆ. ಪೂರ್ವಿಕರಿಗೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂಢ ವಿಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಭೀತಿಯ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಓದಿನೋಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಮೈ ಜುಮುಗುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕಟ್ಟುಕಥೆ ಯೊಂದನ್ನು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳಷ್ಟೂ ದೊರೆಯು ವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅಂತಹ ಪುಸ್ತಕವು ಪ್ರಾಚೀನರ ಬುದ್ಧಿಗೆ ಗೌರವವನ್ನುಂಟುಮಾಡದು. ನಮ್ಮ ಹಿಂದಣವರಿಗೆ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮರ್ಯಾದೆ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾಗಿರಲಿ; ಚರಿತ್ರೆ ಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗುವಷ್ಟು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧಗಳಾದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳ ದರ್ಶನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅವರಿಗಿದ್ದ ಅಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೆನಪಿಗೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಉದಾಹರಣಾರ್ಥವಾಗಿ, ಕ್ರೈಸ್ತ ಮತಾವಲಂಬಿಗಳ ವೇದವಾದ ಬೈಬಿಲ್ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಉಕ್ತ ವಾಗಿರುವ ಪ್ರಳಯ ಕಾಲದಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಹೋಗಲವಶ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿ. ಪೂರ್ವ ೪೩ರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಧೂಮಕೇತುವು ದರ್ಶನಕೊಟ್ಟಿತು. ಅದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳ ಹಿಂದೆ ಕೊಲೆ ಗಾರನೊಬ್ಬನಿಂದ ಹತನಾಗಿದ್ದ 'ಸೀಜರಿನ' (Cæsar) ಸಾವಿಗೂ ಆ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೂ ಆಗಿನ ಕಾಲದ ರೋಮಕರು ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ತಮ್ಮೊಡೆಯನಾದ ಸೀಜರನು ಈ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯ ಗೈದುದು ಸಾಲದೆ, ಸ್ವರ್ಗದ ಅರಸುತನವನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆತನ ಜೀವಾತ್ಮನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲ್ಪಟ್ಟುದರಿಂದಲೇ ಅದು ಅಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತೆಂದು ದೃಢವಾದ ನಂಬಿಕೆ

ಯೊಡನೆ ಹೇಳತೊಡಗಿದರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಸ್ವರ್ಗ ಮರ್ತ್ಯಗಳೆರಡು ಲೋಕಗಳಿಗೂ ಚಕ್ರವರ್ತಿಗಳು ಒಡೆಯರಲ್ಲವೇನು ?

ಆದರೆ, ಈ ವಿಧವಾದ ಮೌಢ್ಯ ಪಾಶಕ್ಕೆ ಆ ಕಾಲದವರೆಲ್ಲರೂ ಸಿಕ್ಕುಬಿದ್ದಿದ್ದರೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿಯುವುದು ನ್ಯಾಯವಲ್ಲ. ಈ ಅಜ್ಞಾನ ಪಾಶವನ್ನು ಕಿತ್ತೊಗೆದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಲೋಚನೆ ಮಾಡತಕ್ಕವರು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇದ್ದರು. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಾರ್ಥವಾಗಿ 'ವೆಸ್ಪೇಷಿಯನ್' (Vespasian) ಎಂಬ ರೋಮಕ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯು ಇತ್ತ ಉತ್ತರವು ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದು : ಅನರ್ಥ ಸೂಚಕವಾದ ಜ್ವಾಲಾಮಯ ಧೂಮಕೇತುವೊಂದನ್ನು ದರ್ಶನಮಾಡಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಭೀತಿಗೊಂಡಿದ್ದ ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರು ಕೆಲವರನ್ನು ನೋಡಿ, "ಭಯವೇಕೆ ? ಈ ದಾಡಿ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯನ್ನು ನಾನು ಲೆಕ್ಕಿಸೆನು. ಪಾರ್ಥಿಯನರ ಅರಸಾದ ನನ್ನ ನೆರೆಯವನನ್ನು ಅದು ಹೆದರಿಸುವುದು ನ್ಯಾಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವನ ತಲೆಯ ತುಂಬ ಕೂದಲಿರುವುದು ; ನಾನಾದರೋ ಬೋಳ" ಎಂದು ನುಡಿದು ಸಮಾಧಾನಪಡಿಸಿದನಂತೆ.

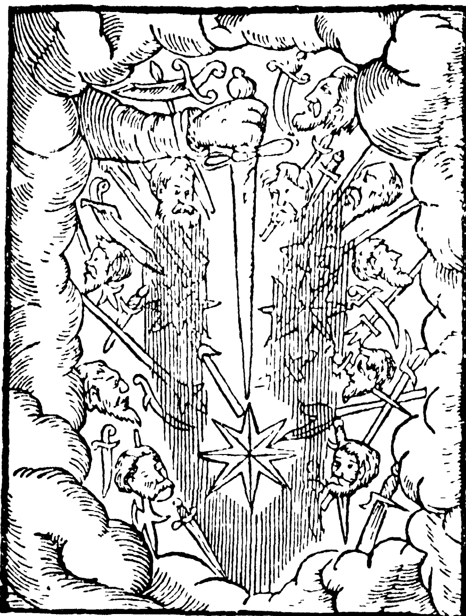
ನಿಗೂಢವಾದೀ ಅಭ್ಯಾಗತರುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಕ್ರಿ. ಶ. ೮೩೭ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿದೋರಿತು. ಆಗ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶಕ್ಕರಸನಾಗಿದ್ದ 'ಲ್ಯೂಯಿಸ್ ದಿ ಡೆಬೊನೇರ್' (Lewis, the Debonair) ಎಂಬ ರಾಜನು ಅದನ್ನು ನೋಡಿದೊಡನೆಯೇ ಜೋಯಿಸನೊಬ್ಬನನ್ನು ಕರೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಆ ಶಕುನದ ಫಲವೇನೆಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಿದನು. ಜೋಯಿಸನ ಉತ್ತರವು ಅರಸನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿರಲು, ದೊರೆಯು ಆ ದುರ್ನಿಮಿತ್ತದ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ದೇವತಾರ್ಚನೆ, ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಮುಂತಾದುವು ನಡೆಯಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿಯೂ, ಹೊಸದಾಗಿ ಗುಡಿಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿಯೂ ಕಟ್ಟುಮಾಡಿದನಂತೆ. ಇಷ್ಟು ಮಾಡಿದರೂ ಆತನು ಮೂರು ವರುಷಗಳಾದನಂತರ ದೈವಾಧೀನನಾದನು. ಆ ಕಾಲದ ಐತಿಹಾಸಿಕರು ಕಾಕತಾಳ ನ್ಯಾಯ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಆಗಮನಕ್ಕೂ ಅರಸನ ಮರಣಕ್ಕೂ ಗಂಟು

ಹಾಕಿದರು. ಇದೇ, 'ಹ್ಯಾಲಿ' (Halley) ಎಂಬ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಹೊಂದಿರುವ ಧೂಮಕೇತು.

ಇದೇ ಧೂಮಕೇತುವು ೧೦೬೬ನೆಯ ವರುಷದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬಂದು ಭೂ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಮರಳಿ ತನ್ನ ದರ್ಶನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಆಗ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶಕ್ಕೊಡೆಯನಾಗಿದ್ದ 'ವಿಲಿಯಂ ಆಫ್ ನಾರ್ಮಂಡಿ' (William of Normandy) ಎಂಬಾತನು ತಾನಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ತನ್ನದಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ರಾಜಧಾನಿಯಾದ ಲಂಡನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಅರಸುತನ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಯಾವನೋ ಒಬ್ಬ ದುರ್ಮಂತ್ರಿಯ ಸಲಹೆಗೆ ಕಿವಿಗೊಟ್ಟು, ಮುಂದೆ ಅದರಿಂದ ಫ್ರೆಂಚರಿಗೂ ಇಂಗ್ಲೀಷರಿಗೂ ನಿರಂತರ ದ್ವೇಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಸಮಯ. ಆದರೆ, ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಡೆದ 'ಹೇಸ್ಟಿಂಗ್ಸ್' (Hastings) ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಈ ಧೂಮಕೇತುವು ಒಳ್ಳೆಯದನ್ನು ಮಾಡಿತೆಂದು ಆಗಿನವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳು ಕಳೆದ ತರುವಾಯ, ಅದೇ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು 'ಕಾನ್ಸ್ಟಾಂಟಿನೋಪಲ್' (Constantinople) ಪಟ್ಟಣವು ತುರುಷ್ಕರ ಕೈವಶವಾದ ಮೂರು ವರುಷಗಳಾದನಂತರ ೧೪೫೬ರಲ್ಲಿ ಭೂ ನಿವಾಸಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಯುರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಸರ್ವತ್ರ ಕಳವಳವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿತು. ಕ್ರೈಸ್ತರ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ತುರುಷ್ಕರು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡರಲ್ಲಾ! ಎಂಬ ಭಗವಂತನ ಆಕ್ರೋಶಕ್ಕೆ ಈ ಆಕಾಶ ಶಕುನವೇ ಗುರುತು. ಈ ಪ್ರಕಾರ ದೇವರಿಗೆ ಸಿಟ್ಟುಬಂದಿರುವಾಗ್ಗೆ ನಾವು ಸುಮ್ಮನಿರುವುದೇಕೆ? ತುರುಷ್ಕರನ್ನು ಓಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಇದೇ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯ ಎಂಬುದೇ ಎಲ್ಲರ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಬಾಧಿಸುತಲಿದ್ದಿತು. ಆಗ ಕ್ರೈಸ್ತರ ಧರ್ಮ ಗುರುವಾಗಿದ್ದ ಪೋಪ್ ಕೆಲಿಕ್ಸ್ಟಸ್ (Pope Calixtus) ಎಂಬಾತನು ದೇವಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದೂ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗಂಟೆ ಹೊಡೆಯ

ಬೇಕೆಂದೂ ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದನಂತೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ತುರುಷ್ಕರು ಯಾವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಿಜಯಕ್ಕಾಗಿ ದೇವರನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುವರೋ ಅದೇ ಸಮಯ ದಲ್ಲಿ ತುರುಷ್ಕರು ಹಾಳಾಗಲೆಂದೂ ಧೂಮಕೇತುವು ತಮಗೆ ಕೆಡುಕು ಮಾಡದಿರಲೆಂದೂ ಕ್ರೈಸ್ತಮತಾವಲಂಬಿಗಳೂ ಭಗವಂತನಿಗೆ ಮೊರೆಯಿಡ ಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರೈಸ್ತರ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯನ್ನು ನೆರವೇರಿಸು ವುದೇ? ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ತುರುಷ್ಕರು ಮೊರೆಯಿಡುವುದನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವುದೇ? ಎಂದು ಭಗವಂತನಿಗೆ ಉಭಯ ಸಂಕಟ; ಏಕೆಂದರೆ, ಇಬ್ಬರೂ ಆತನ ಮಕ್ಕಳೇ ಅಲ್ಲವೆ? ಮಕ್ಕಳ ಜಗಳದಲ್ಲಿ ತಂದೆಯಾದವನು ಯಾರ ಪಕ್ಷ ವನ್ನು ತಾನೇ ವಹಿಸುವುದಕ್ಕಾದೀತು?



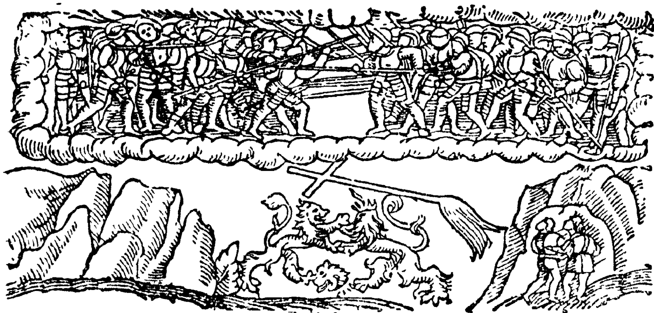
ಆಕೃತಿ ೩೭. ಪೂರ್ವಿಕ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಧೂಮಕೇತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ನೋಟ
(ಆಂಬ್ರೋಸ್‌ಪಾರೆ ಬರೆದುದು, ೧೫೩೮)

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೫೨೮ನೆಯ ವರುಷದಲ್ಲಿ ನೀಳವಾದ ದಾಡಿಯುಳ್ಳ ಧೂಮಕೇತು ಒಂದು, ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಮಯವಾದ ದೊಡ್ಡ ಕತ್ತಿಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ ತನ್ನ ಘೋರ ದರ್ಶನದಿಂದ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಕಳವಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಆ ಕಾಲದವರು ಅದನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರ ದುಷ್ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅಚ್ಚು ಹಾಕಿಸಿದರೆಂಬುದನ್ನು ವಾಚಕರ ಅವಗಾಹನೆಗೆ ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು (ಆಕೃತಿ ೩೭) ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವೆವು.—

ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದು ನಕ್ಷತ್ರ; ಅದರ ಮೇಲಣದು ಉದ್ದವಾದ ಕತ್ತಿ; ಇವೆರಡೂ ಸೇರಿ ಧೂಮಕೇತು. ಸುತ್ತಲೂ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಅದು ಕಡಿದ ತಲೆಗಳು. ನಮ್ಮ ಹಿಂದಣವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳು ಬಿದ್ದುವು. ಅವರ ವಂಶೀಯರಾಗಿ ಅವರಷ್ಟು ಕುರುಡು ನಂಬಿಕೆಯಿಲ್ಲದ ನಾವು ೧೫೫೭ರಲ್ಲಿ ಐರೋಪ್ಯನೊರ್ವನು ಅಚ್ಚುಮಾಡಿಸಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ 'ಅದ್ಭುತಗಳ ಪುಸ್ತಕ'ವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (ಆಕೃತಿ ೩೮) ನೋಡಿ, ಧೂಮಕೇತುವೆಂಬ ಆಕಾಶ ದೃಗ್ವಿಷಯವು ಆ ಕಾಲದವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎಂತೆಂತಹ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿದುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

೧೫೫೬ರಲ್ಲಿ ಬಲು ಹೊಳಪಿನಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯೊಂದನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಅರಸನಾಗಿದ್ದ ಐದನೆ ಛಾರಲ್ಸ್ (Charles V) ಎಂಬಾತನು ನೋಡಿ ಭೀತಿಗೊಂಡು 'ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯವನ್ನೇ ಅರಿಯದಷ್ಟು' ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದ ತನ್ನ ರಾಜ್ಯವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ತನ್ನ ಉಳಿದ ಆಯುಃಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತಪಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆದನೆಂಬ ಪ್ರತೀತಿಯುಂಟು.

ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳು ಅತಿ ವಿಚಿತ್ರವಾದುವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಕೀಯ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವವರ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳದಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕು. ಯೂರೋಪಿನ ಮಧ್ಯಮಯು[illegible]ಯೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆಯೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳೆಂದರೆ ಬೆಂಕಿಯು



ಯುದ್ಧದ ಶಕುನಗಳು, 1547.



ಜಿಂಕೆ ಮತ್ತು ಯೋಧರು, ಜೂಲೈ 19, 1550.



ಅಶ್ವಸೇನೆಯೂ ರಕ್ತವರ್ಣ ಶಿಲುಬೆಯೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹೋಗುವುದು, ಮಾರ್ಚ್ 1, 1554.

ಆಕೃತಿ ೩೮. ಪೂರ್ವಿಕ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ಅದ್ಭುತಗಳು

ಕತ್ತಿಗಳೂ, ಉರಿಯುವ ಕರಾರಿಗಳೂ—ಇವೇ ಮುಂತಾದ ಮನುಷ್ಯನ ಹುಟ್ಟನ್ನೇ ಅಡಗಿಸತಕ್ಕ ಘೋರವಾದ ವಸ್ತುಗಳೆಂಬ ಭಾವನೆ.

ರೋಮಕರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 'ಪ್ಲಿನಿ' (Pliny) ಎಂಬಾತನು ತಾನು ನೋಡಿದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜಾತೀಯವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕೆಲವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ: ದಾಡಿಯುಳ್ಳ ಧೂಮಕೇತುವು ತನ್ನ ದಾಡಿಯ ಕೂದಲನ್ನು ಕೆದರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈಟಿಯಂತಿರುವುದು ಅಂಬಿನಂತೆ ಮುಂದೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮೊನೆಯಾದ ಮೋಟು ಬಾಲದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗೆ 'ಕತ್ತಿ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಕೊನೆಯದೇ ಅತ್ಯಂತ ಕಾಂತಿಹೀನವಾದುದು. ಇದು ಹೊಳಪಿಲ್ಲದ ಕತ್ತಿಯಂತೆ ಮೆರೆಯುವುದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ. ತಟ್ಟೆಯಂತೆ, ಅಥವಾ ಬಿಂಬದಂತಿರುವ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ 'ತಟ್ಟೆ', ಅಥವಾ 'ಬಿಂಬ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅದರ ಬಣ್ಣ ಅಂಬರು. ಪೀಪಾಯಿಯ ಆಕಾರವುಳ್ಳ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗೆ 'ಪೀಪಾಯಿ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೊಂಬಿನಂತಿರುವುದಕ್ಕೆ 'ಕೊಂಬು' ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೀಪದ ಜ್ವಾಲೆಯಂತಿರುವುದಕ್ಕೆ 'ದೀಪ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕುದುರೆಯ ಕತ್ತಿನ ಕೂದಲು ಗಿರ್ರನೆ ಸುತ್ತಿದರೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗಿರತಕ್ಕ ಬಾಲ ಚುಕ್ಕಿಯೇ 'ಕುದುರೆ.' ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯ ಮೈಮೇಲಣ ಮುಳ್ಳುಗಳಂತೆ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನುಳ್ಳವುಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವು ತುಪ್ಪಟವುಳ್ಳ ಮೃಗದ ಚರ್ಮದಂತಿರುವುವು. ಇನ್ನು ಕೆಲವುಗಳ ಬಾಲಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭರ್ಜಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ತಾಳಿ ನೋಟಕರ ಎದೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಜಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುವು.

ಈ ತೆರನಾಗಿ ಸಕಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವುಗಳಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಸಮತಳಕ್ಕೆ ಲಂಬಮಾನವಾಗಿರುವ ಗತಿಗಳುಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಕೇಶಮಯ ಬಿಂಬಗಳು ಯಾವ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿಗೂ ಒಳಪಟ್ಟಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನ ದವನಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ 'ಕೆಪ್ಲರ್' (Kepler) ಎಂಬವನಿಗೆ ಕೂಡ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಸ್ವಭಾವವು ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಅಂತರಿಕ್ಷದ ವರೆಗೂ ಹಬ್ಬುವ ಎಂಥದೋ ಒಂದು ವಿಧ 'ಬಾಷ್ಪ'

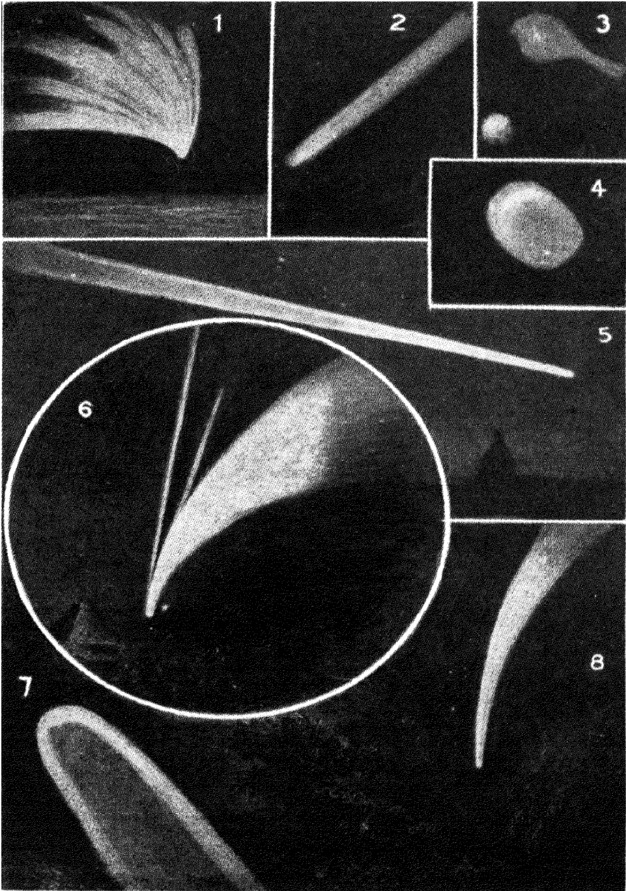
ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಆತನ ಸಮಕಾಲಿಕರ ಮತವೇ ಆತನದೂ ಆಗಿದ್ದಿತು. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಪೋಲಿ ತಿರುಗುವ ಮಂಡಲಗಳನ್ನು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಕಲವೂ ಕ್ರಮದೊಡನೆ ಜರುಗುವ ದೊಡ್ಡ ಸೌರ ಕುಟುಂಬದ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗಿನ ಕಾಲದವರಿಂದಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಕೂಡ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಧೂಮಕೇತು ಎಂದರೆ ಜನರಿಗೆ ಬಲು ಗಾಬರಿ. ಈ ದುರ್ನಿಮಿತ್ತಗಳು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀ ನಾಶ ಸೂಚಕಗಳೆಂಬುದನ್ನು ನಾವೆಷ್ಟು ಸಾರಿ ಕೇಳಿಲ್ಲ? ಅಷ್ಟು ಸಾರಿಯೂ ಭೂ ನಾಶವು ತಪ್ಪಿರುವುದಲ್ಲವೆ? ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಆವರ್ತನವನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಹೊರಪಡಿಸುವುದೇ ತಡ, "ಅಯ್ಯೋ, ಇನ್ನೇನು ಗತಿ? ನಾವು ಕೆಟ್ಟೆವು" ಎಂದು ಕೆಲವು ಅಂಜುಕುಳಿಗಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಭೀತಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ.

ಈಗಾದರೆ, ಯಾವ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಶ್ವವೇ ವಶವಾಗಿರುವುದೋ ಅವಕ್ಕೇ ಈ ಪೋಲಿ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳೂ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವುವೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಬಲ್ಲೆವು ನಾವು. ಮಹಾ ಮೇಧಾವಿಯೂ ಜಗದ್ವಿಶ್ರುತ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಶಾರದನೂ ಆದ ನ್ಯೂಟನ್ನನು (Newton), ಗ್ರಹಗಳು ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ಧೂಮಕೇತುಗಳೂ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾದ ಆಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ (Universal attraction) ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುವೆಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನೂ ಅವು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ, ನಿಯತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಆ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಗಳ ನಾಭಿಯ ಮುಖವಾಗಿ ಬರಲೇಬೇಕೆಂಬುದನ್ನೂ ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸಿದನು. ಈ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, 'ಹ್ಯಾಲಿ' (Halley) ಎಂಬ ಆಂಗ್ಲೇಯ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು, ೧೬೮೨ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ದರ್ಶನಕೊಟ್ಟ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಗತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು, ಅದು ೧೫೩೧ರಲ್ಲೂ ೧೬೦೭ರಲ್ಲೂ ಮೈದೋರಿದ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಗತಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಈ ಮೂರೂ ಒಂದೇ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿ ಆತನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ, ಮುಂದೆ ೧೭೫೯ನೆಯ ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಅದು ಮರಳಿ ಮುಖವನ್ನು ತೋರುವುದೆಂದು ಮುಂದಾಗಿಯೇ ತಿಳಿಸಿದನು. ಆತನು ಗುಣಿಸಿ ಹೇಳಿದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ

ಚಿತ್ರಪಟ VIII

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಧೂಮಕೇತುಗಳು



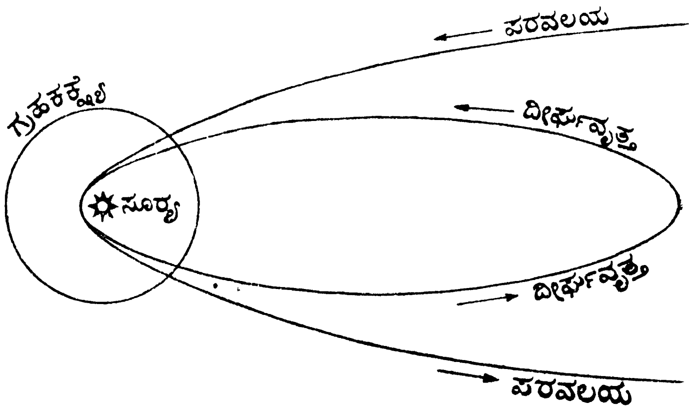
1. ೧೭೪೪ನೆಯ ಆರು ಬಾಲದ ಧೂಮಕೇತು. 2. ಹ್ಯಾಲೀ ಧೂಮಕೇತು (1835). 3. ಬೀಲಾ ಧೂಮಕೇತು (1846, ಎರಡಾಗಿ ಒಡೆದ ಮೇಲೆ). 4. ಎಂಕೀ ಧೂಮಕೇತು ೧೮೪೩ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಧೂಮಕೇತು. 6. ಡೊನಾಟೀ ಧೂಮ 7. ಕಾಗಿಯಾ ಧೂಮಕೇತು (1874, ನಾಭಿಯ ನೋಟ, ದೂರದರ್ಶಕ 8. ಕಾಗಿಯಾ ಧೂಮಕೇತು (ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಂಡಂತೆ).

[೧೬೪ನೆಯ ಪುಟದ ಎದುರಿಗೆ.

ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಆ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಂದಾಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಮೊದಲು ಮಂಕಾಗಿದ್ದು ಬರುತ್ತ ಬರುತ್ತ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತ ಹೊಳಪುಗೊಂಡು, ಆ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ದೈವಾಧೀನನಾದ ಹದಿನೇಳು ವರುಷಗಳಾದನಂತರ ಮೈದೋರಿತು. ಆತನ ಸಮಾಧಿಯ ಮೇಲೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೆರೆದೀ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅತ್ಯಂತ ಅಗಾಧ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಭೇದಿಸಲು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಮನುಷ್ಯನ ಅದ್ಭುತ ಆಲೋಚನಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದ್ದಿತಲ್ಲವೆ!

ಹೆಲ್ಲಾದೀ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು ಸುಮಾರು ೭೬ ಸಂವತ್ಸರಗಳಿಗೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಭೂ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಇದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ೨೭ ಸಾರಿ ತನ್ನ ದರ್ಶನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು. ಆದರೆ, ಅದರ ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದು ೧೮೩೫ರಲ್ಲೂ ೧೯೧೦ರಲ್ಲೂ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮೆರೆದು ಜನರನ್ನು ಬೆರಗುಮಾಡಿತು. ೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮಧ್ಯಮ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುದಕ್ಕೆ ಗುರುವಿನ ಆಕರ್ಷಣದಿಂದ ಅದರ ಗತಿಯು ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತ್ವರಿತವಾದುದೇ ಕಾರಣ. ೧೭೫೯ರಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಅದರ ಗತಿಯು ಮಂದವಾಯಿತು.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ನೀಳವಾದ ಅಂಡಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ, ಪರವಲಯ(Parabola)ದ ಆಕಾರವನ್ನುಳ್ಳ ಎಂದರೆ, ಎರಡು ಕೊನೆಗಳೂ ಕೂಡದ ಮಾರ್ಗವನ್ನಾಗಲಿ ಅನುಸರಿಸಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನ ಕಾಲವನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯ (ಆಕೃತಿ ೩೯). ಎರಡನೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅವು ನಮಗೆ ತಮ್ಮ ಆಗಮನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಯಾವ ಸೂಚನೆಯನ್ನೂ ಕೊಡದೆ ಅಭ್ಯಾಗತಗಳಾಗಿ ಬಂದು ಮರಳಿ ನಮಗೆ ದರ್ಶನವನ್ನು ಕೊಡದೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಮಹಾ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿ ಹೋಗುವುವು.



ಆಕೃತಿ ೩೯. ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮಾರ್ಗ—ದೀರ್ಘವೃತ್ತ, ಪರವಲಯ

ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳ ಗತಿವೇಗವು ಗ್ರಹಗತಿಗಳ ವೇಗಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಎಷ್ಟೆಂದರೆ, ಗ್ರಹಗತಿಯ ವೇಗವನ್ನು $\sqrt{2}$, ಅಥವಾ ೧·೪೧೪ ರಿಂದ ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ಲಬ್ಧದಷ್ಟು. ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಇರುವ ಅಂತರದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಈ ವೇಗವು ೧೮×೧·೪೧೪ ಎಂದರೆ, ೨೬ ಮೈಲಿಗಳು; ಬುಧಗ್ರಹದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ೪೦ ಮೈಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು.

ಮನುಷ್ಯನು ನೋಡಿರುವ ಅನೇಕ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಕ್ಷೆಗಳು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕುನೂರು. ತಾರಾ ಪಥ ಪರ್ಯಟನವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವ ಈ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಅಗಣಿತ ವಾದ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಮನನ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯತ ಕಾಲಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಸುತ್ತುವುವು ಎಲ್ಲೋ ಕೆಲವು ಎಂಬ ವಿಷಯವು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ. "ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ಎಷ್ಟು ನಿಬಿಡವೋ, ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಇಟ್ಟಣಿಸಿರುವುವು" ಎಂಬ ಕೆಪ್ಲರಿನ ನುಡಿಯು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆ ಏನೂ ಅಲ್ಲ.

ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಚಾರರಾದೀ ಧೂಮಕೇತುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕ್ರಮವಾದ ಸೈನ್ಯವೆಂದೇ ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಅವರಲ್ಲಿ ಸುವರ್ಣ

ಮಯವಾಗಿ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಕವಚಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟ ದಂಡನಾಯ ಕರ ಪರಿಚಯ ಮಾತ್ರವೇ ನಮಗಾಗಲು ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಯೋಧರು ನಮ್ಮ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣರು; ಅವರನ್ನು ನೋಡುವು ದಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯವು ಬೇಕು. ಈ ಉಪಕರಣವು ಕಲ್ಪಿತ ವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಗಗನ ಚಾರಿಗಳಾದೀ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳು ಈಗಿನಂತೆಯೇ ಆಕಾಶ ಸಂಚಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವಾದರೂ, ನಮ್ಮ ಬಲ ಹೀನವಾದ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಹೊಳದೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಆಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಜನರು ಅಪೂರ್ವವೂ ಘೋರವೂ ಆದ ದೃಗ್ವಿಷಯ ಗಳೆಂದು ಎಣಿಸಿದ್ದುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಹೆಸರು ಹೇಳಿದರೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅಂಜಿಕೆ. ಈಗಲಾದರೋ ಅವುಗಳನ್ನು ನೂರುಗಟ್ಟಲೆಯಾಗಿ ಎಣಿಸ ಬಹುದು. ಅವುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ಈಚೆಗೆ ಅಸಡ್ಡೆ ಹುಟ್ಟಿದ್ದರೂ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಲಾಭವಾಗಿರುವುದು. ಹೇಗೆಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನವು ಸೌರ ವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದ ನೂತನ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೇ ಅಲ್ಲವೆ ಈ ಧೂಮಕೇತುಗಳು! ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿಯದ ಸಂವತ್ಸರವೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಕಾಂತಿ ವೈಭವಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಬೆರಗುಮಾಡುವಷ್ಟು ಚೆಲ್ವಾದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳ ದರ್ಶನ ಮಾತ್ರ ಅಪೂರ್ವ.

ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದೀ ಅಭ್ಯಾಗತಗಳು ಎಂದರೆ, ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಗ್ರಹಗಳಂತಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಶುಕ್ರ, ಕುಜ (ಮಂಗಳ) ಮುಂತಾದ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಪಿಂಡ(ಒಡಲು)ವಿಲ್ಲ. ಅವು ಭಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬಹಳ ಹಗುರವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ನೀಹಾರಕಗಳಂತೆ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತ ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಯವಾಗಿಯೂ ವಿದ್ಯುನ್ಮಯವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಸೂರ್ಯನಾಭಿಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋ ಎಂಬಂತೆ ಸಕಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದಲೂ ಹೊರಟುಬರುವುವು.

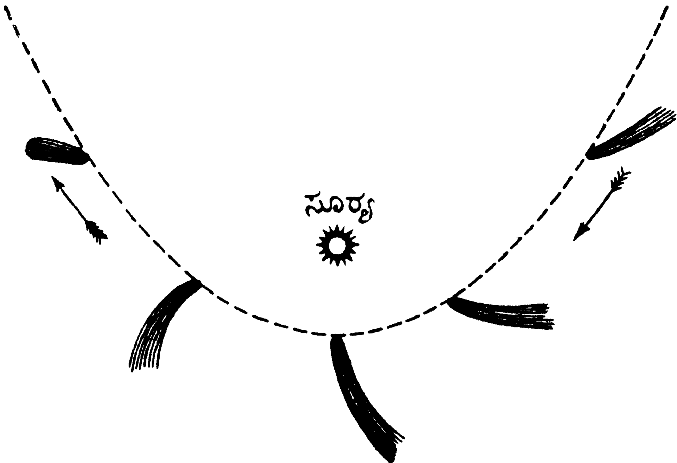
ಇವು ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಸೂರ್ಯನಾಭಿಯ ಮುಖವಾಗಿ ಯಾವುದೋ ಪ್ರಬಲವಾದೊಂದು ಮಂತ್ರದಂತಹ ಪ್ರಭಾವದ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ತರುವಾಯ ಆ ಅಗ್ನಿಕುಂಡದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ

ವ್ಯ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಹಂಬಲಿಗೀಡಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಮೊದಲು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಂತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ದುರ್ಬಲವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ಆತನನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ಆತನಿಂದ ಸಹಸ್ರಮುಖವಾಗಿ ಹೊರಡುವ ಬಿಸಿಗದಿರುಗಳ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ತ್ರಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಮರಳಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ, ಅವುಗಳ ಗತಿ ವೇಗವು ಹೆಚ್ಚಿ ಭಾಸ್ಕರನ ವಿಶಾಲ ಕಿರಣ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಳುಗಲು ತ್ವರೆಗೊಂಡು ಮುಂದುವರಿದು, ಕೊನೆಗೆ ಅವು ದಿವಾನಕ್ಷತ್ರವಾದೀ ನಮ್ಮ ಭಾನುವಿನ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ವ್ಯಾಪ್ತವಾಗುವುದರಿಂದಲೇ ಅದ್ಭುತವಾದೊಂದು ಮಹಾಶೋಭೆಯಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಸೂರ್ಯನಾದರೋ ಉದಾರನು; ಏಕೆಂದರೆ, ಯಾವುದೋ ದೇವತೆಯನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಮಾಡುವಂತೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಹಾರುತ್ತ ಹೋಗುವ ವಿಚಿತ್ರವಾದೀ ಗಗನ ಪತಂಗಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಕಿರಣಗಳೆಂಬ ಅನುಗ್ರಹ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ವರ್ಷಿಸಿ ಅನಂತರ, ಅವು ಇತರ ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯಿಸಲು ಅಪ್ಪಣೆಯನ್ನೂ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನೂ ಕರುಣಿಸುತ್ತಾನೆ.

ಆದರೆ, ಸೂರ್ಯಮುಖವಾದ ಪುನರಾವರ್ತನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಹಸಿಯಾದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯೊಂದು ದೂರದೃಷ್ಟಿಯಿಲ್ಲದೆ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹಗಳಾದ ಗುರು, ಶನಿ, ಯೂರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್—ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದರ ಸಾಮೀಪ್ಯವನ್ನೈದಿ ಅದರ ಆಕರ್ಷಣಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆಗ ಅದರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು, ಎರಡು ಕೊನೆಗಳು ಕೂಡದ ಪರವಲಯದ ಆಕೃತಿಯನ್ನುಳಿದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಲು, ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಸೆರೆಬಿದ್ದು ಮುಂದೆಂದೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಓಡಿಹೋಗಲಾರದು. ಸೂರ್ಯನಾಭಿಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡನಂತರ ಹಿಂದೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯಾಣಮಾರ್ಗದ ಯಾವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಗತಿಯು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿತೋ ಅದೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಅದು ಮರಳಿ ಬರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ದಿವ್ಯ

ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ದೀರ್ಘವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದು ಇತರ ಸೂರ್ಯರನ್ನೂ ಇತರ ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನೂ ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವ ಸುಮಾರು ೩೦ ಧೂಮಕೇತುಗಳನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗ, ಅಥವಾ 'ನಾಭಿ.' ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ 'ಕೂದಲು' ಎಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳ ನೀಹಾರಕದ ಆವರಣ. ಇದು ಬೆಳಗುತ್ತ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸಾಗಿರುವುದೇ ಬಾಲ. ಕೂದಲು, ನಾಭಿ ಎರಡೂ ಸೇರಿದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಧೂಮಕೇತುವಿನ 'ಶಿರ' ಎಂದು ಹೆಸರು.



ಆಕೃತಿ ೪೦. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಬಾಲಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪರಾಙ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಧೂಮಕೇತುವು ತಾನು ಹೋದ ಕಡೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ತನ್ನ ಹಿಂದೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರ ಎಣಿಕೆ. ಆದರೆ ಅದು ಹಾಗಲ್ಲ. ಬಾಲವು ಶಿರಕ್ಕೆ ಮುಂದಿ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಯಾವಾಗಲೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಪರಾಙ್ಮುಖ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ನಾಭಿಗೆ ಎಳೆದು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿಸಿದ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಲವಿರುತ್ತದೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವರೆಗೆ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗೆ ಬಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅದು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಬಾಲವು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಈ ಬಾಲಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳುಂಟು. ಬಾಲ ಕ್ಕೊದಗುವ ವಿಕಾರಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ 'ಅಪಕರ್ಷಕ ಬಲ'(Repulsive force) ಎಂದರೆ, ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾದ ಈಥರಿನಲ್ಲಿ ತೂರಿಬರುವ ವೈದ್ಯುತ ಬಲ ವೊಂದು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಸೂಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ ಸೂರ್ಯನು ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಮೇಲೆ ಅಭೂತಪೂರ್ವವಾದ ಬಲದಿಂ ದೇನಾದರೂ ಊದಿದರೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ.

ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಸೂರ್ಯ ಸಾಮೀಪ್ಯವನ್ನೈದಿದಾಗಲೂ ಅವಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲವಿರು ವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ಒಡಲಿನಲ್ಲಿ ನಾಭಿಯು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವು ದಿಲ್ಲ. ಹೊರಮೈಯಿಂದ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆ ಅದರ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಹೆಚ್ಚು. ಆಕಾರ ಗುಂಡು, ಅಥವಾ ಮೊಟ್ಟೆಯಂತೆ. ಇಂತಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಬಹು ದೂರವಲ್ಲದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವು ಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಧೂಮಕೇತುಗಳಲ್ಲಿ, ೧೮೧೧, ೧೮೪೩, ೧೮೫೮, ೧೮೬೧, ೧೮೭೪, ೧೮೮೦, ೧೮೮೧, ೧೮೮೨, ೧೯೧೦—ಈ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವುಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಸೊಗಸಾದುವು.

೧೮೧೧ರಲ್ಲಿ ಪ್ರ್ಯೆದೋರಿದ್ದುದು ರಷಿಯನರನ್ನು (Russians) ವಿಶೇಷ ವಾಗಿ ಗಾಬರಿಪಡಿಸಿದರೂ ಅದು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಬೆಳೆಯುವವರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದೇವರಂತೆ ವರ್ತಿಸಿತು. ಆ ಸಂವತ್ಸರ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸವು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿಯೂ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುದರಿಂದ ರೈತರು ಅದನ್ನು ಆ ದಿವ್ಯಾಭ್ಯಾಗತನ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲವೆಂದೆಣಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಅನಂತರ, ವಿಚಿತ್ರವಾದೀ ದೂತರಲ್ಲಿ ಒಂದು ೧೮೪೩ನೆಯ ವರುಷ ಗಗನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರ್ಯೆದೋರಿತು. ಇದು ಫೆಬ್ರುವರಿ ೨೮ರಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುವಷ್ಟು ಹೊಳಪಿನಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತಿರಲು, ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದೀ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಅದ್ಭುತ ವಾದ ಬಾಲದುದ್ದವು ೧೮,೬೦,೦೦,೦೦೦ ಮ್ಯೆಲಿಗಳಾಗಿದ್ದಿತು. ಅದರ ಗತಿಯ ವೇಗವು ೧ ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೩೪೨ ಮ್ಯೆಲಿಗಳು. ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ವಾದೀ ಧೂಮಕೇತುವು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ ಹೋದುದರಿಂದ ಅದರ ಜ್ವಾಲೆಗಳನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡೇ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿರಬೇಕು. ಆದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅಪಾಯವೂ ಸಂಭವಿಸದೆ ಅದು ಮರಳಿ ಸುರ ಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬಂದುದು ಅತ್ಯಂತಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿ.

ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ (Florence) ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ 'ಡೊನಾಟಿ' (Donati) ಎಂಬಾತನು ೧೮೫೮ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಾಗಿದ್ದಿತು. (ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.—೭ನೆಯ ಚಿತ್ರಪಟ) ಅದರ ಬಾಲದ ಉದ್ದವು ೫,೫೯,೦೦,೦೦೦ ಮ್ಯೆಲಗಳು. ಅದರ ನಾಭಿಯ ವ್ಯಾಸವು ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ೫೫೯ ಮ್ಯೆಲಿಗಳು. ಕಾಕತಾಳನ್ಯಾಯ ರೀತಿ ಯಾಗಿ, ಆ ಸಂವತ್ಸರವೂ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸವು ವಿಶೇಷ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದಿತು. ೧೮೬೧ರಲ್ಲಿ ದರ್ಶನಕೊಟ್ಟ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಅದರ ಹಿಂದಣದಕ್ಕೆ ಸಮನೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಗಗನಾಂಗಣಕ್ಕೆ ೧೮೭೪ರಲ್ಲಿ ಸೊಬಗನ್ನಿತ್ತ 'ಕಾಗ್ಗಿಯ' (Coggia) ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು ವಿಶೇಷವಾದ ಹೊಳಪನ್ನುಳ್ಳುದಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ಹಿಂದಣ ಎರಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬಹಳ ಕೀಳೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಈಚೆಗೆ

ನೋಡಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ, ಈ ಎರಡು ಗತಿಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಒಂದು ಮುಖ ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುವುದು; ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ ವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಲಸಾಧ್ಯ.

ಇಂದುಬಿಂಬವನ್ನು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಕಪ್ಪಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ, ಎಂದರೆ ಕಳಂಕಗಳೂ, ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಸ್ಥಳಗಳೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖ ಭಾವವನ್ನು ಹೋಲುವುವೆಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು



ಆಕೃತಿ ೪೮. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ

ಬಹುದೆಂದು ಹೇಳುವುದೇನೋ ಸರಿ. ಆಗ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯು ಶಾಖವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಅನಿಲಗಳು ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಜನಕದೊಡನೆ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಉರಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು; ಅಥವಾ, ವಾಯುಮಂಡಲವು ಕೆಟ್ಟು ನಮಗೆ ವಿಷಪ್ರಾಯವಾಗಬಹುದು; ಅಲ್ಲದೆ, ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳ ದೊಡ್ಡ ಮಳೆ ಸುರಿಯಬಹುದು.

ಈ ಖಗೋಳದ ವೈಶಾಲ್ಯವನ್ನೂ, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಗ್ರಹವು ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ದೂರವನ್ನೂ, ಗ್ರಹಗತಿಯ ವೇಗವನ್ನೂ ಆಲೋಚನೆಮಾಡಿದರೆ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೂ ಸಂಘರ್ಷಣೆಯುಂಟಾಗುವುದು ಎಷ್ಟು ಅಸಂಭವವೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ನೂರಾರು ಧೂಮಕೇತುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ಭೂಕಕ್ಷ್ಯೆಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಧೂಮಕೇತುವು ೧೮೩೨ನೆಯ ಅಕ್ಟೋಬರು ೨೯, ೩೦ನೆಯ ರಾತ್ರಿ ಭೂಕಕ್ಷ್ಯೆಯನ್ನು ದಾಟಿತು. ಆದರೆ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಾದರೋ ಆ ಧೂಮಕೇತುವಿಗೆ ೫೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುದರಿಂದ ಧೂಮಕೇತುವು ದಾಟಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ೩೦ ದಿವಸಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಬಂದಿತು.

೧೮೬೧ನೆಯ ಜೂನ್ ೩೦ರಲ್ಲಿ ದರ್ಶನ ಕೊಟ್ಟ ದೊಡ್ಡ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯ ಪುಚ್ಛವನ್ನು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು, ಯಾರೂ ಅರಿಯದಂತೆ ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋಯಿತು. ಇದು ಯಾರ ಗಮನಕ್ಕೂ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರಿಂದ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಕೆಡುಕೂ ಉಂಟಾಗಲಿಲ್ಲ.

೧೮೭೨ರಲ್ಲಿ 'ಬೀಲಾ' (Biela) ಧೂಮಕೇತುವಿಗೂ ನಮಗೂ ಸಂಘರ್ಷಣವಾಗಬೇಕಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ, ಆ ಅಹಿತಕರವಾದ ಅವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಯಾವ ಅಪಾಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡೆವು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯು ಒಡೆದು ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾಗಿ ಹೋಗಿದ್ದಿತು. ಅದುಕಾರಣ, ಧೂಮಕೇತುಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಮುಂದೆ ಕೆಡುಕುಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬ ಭೀತಿಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನಾವು ನೆಮ್ಮದಿಯಾಗಿ

ಸಿದ್ದಿಹೋಗಬಹುದು. ಈ ಗಾಳಿ ಚೆಂಡುಗಳು ಮನುಷ್ಯ ಜಾತಿಯನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಮಾಡುವುವೆಂಬ ಅಂಜಿಕೆ ಬೇಡ.

ಯಾರ ರೇಶ್ಮೆ ಬಣ್ಣದ ಕೇಶಗಳಾದರೆ ನೀಲ ವರ್ಣದಿಂದ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ನಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಂದಳವನ್ನು ಬೆಳಗುತ್ತ ತೇಲಾಡುತ್ತಲಿರುವುವೋ ಆ ಧೂಮಕೇತುಗಳೆಂಬ ದಿವ್ಯ ಸುಂದರಿಯರಿಗೆ, ಅವರ ದರ್ಶನದಿಂದ ನಮ್ಮೆದೆಗಳಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ನೂತನ ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲೆಳಸಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಓಡುವ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲದೆ ಮತ್ತಾವುದೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ನಮಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆ ನಾರಿಯರು ಚಂಚಲ ಚಿತ್ತರಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ವಿರಾಮವಿರದೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನೆ ಅಲೆಯುತ್ತಿರುವರು. ಈ ಚಲುವೆಯರೇ ಆಕಾಶದ ಗಂಡುಬೀರಿಗಳು.

ಅವರು ಹುಟ್ಟಿದುದು ಮೊದಲು ಎಂತೆಂತಹ ಸೂರ್ಯರನ್ನೂ, ಎಂತೆಂತಹ ಪ್ರಪಂಚಗಳನ್ನೂ ನೋಡಿರುವರೋ ಯಾರು ತಾನೇ ಹೇಳಲು ಸಮರ್ಥರು! ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸದಾ ಓಡಿಹೋಗುತ್ತಲಿರುವ ತಸ್ಸಂಗಿಯರು ತಮ್ಮ ಯಾತ್ರೆಗಳ ವಿಷಯವಾದ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಶಕ್ತರಾದರೆ, ಅವರು ನೋಡಿರುವ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅವರು ಮಾಡುವ ಮನೋಹರವಾದ ವರ್ಣನೆಗೆ ನಾವು ಎಷ್ಟು ಆನಂದದಿಂದ ಕಿವಿಗೊಡುವೆವೋ? ಅಯ್ಯೋ! ಆದರೆ ಈ ಗಗನ ಚಾರಿಣಿಯರು ಮೂಗರು; ಅವರು ಮಾತಾಡರು; ಅವರ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡರು. ಆದುದರಿಂದ ಅವರ ನಿಗೂಢ ಮೌನವನ್ನು ನಾವು ಗೌರವಿಸಲೇ ಬೇಕು; ಬೇರೆ ವಿಧಿಯಿಲ್ಲ.

ಕಾರಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಚೊಕ್ಕ ಬೆಳ್ಳಿ, ಅಲ್ಲವೆ ಅಪರಂಜಿಯಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುವ ತೇಜೋರೇಖೆಗಳನ್ನು, ತಮ್ಮ ಹಿಂದೆ ಬಾಲಗಳಂತೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಸದ್ದುಮಾಡದೆ ಜಾರಿಹೋಗುವ ಉಲ್ಕಗಳೆಂಬ (Meteors) ಜ್ಯೋತಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಚಿತ್ತ ವಿಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದದ ಮಾನವನುಂಟೇ ಈ ಲೋಕದಲ್ಲಿ? ದುಡಿದು ದಣಿದ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೇಲೆ ನಿಶೆಯು ತನ್ನ

ವಿಶಾಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹರವುತ್ತಿರಲು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಂಜೆ ಮುಬ್ಬಿನಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರ ನಿಬಿಡವಾದ ನಭೋಮಂಡಲದಿಂದ ಜ್ಯೋತಿರ್ಬಿಂದುವೊಂದು ಕಳಚಿ ಬಿದ್ದು ತಾರಾ ಪುಂಜಗಳ ನಡುವೆ ತೂರಿ ಪಾರವಿಲ್ಲದ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಧಾನವಾಗುವುದನ್ನು ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ನೋಡಿಲ್ಲ?

ಮರುಳುಗೊಳಿಸುವೀ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳನ್ನಪಹರಿಸಿ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ನಾಟುವಂತೆ ಮೆರೆಯುವುವಲ್ಲವೆ! ಬಾನಿನ ಈ ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳ ಚೆಲ್ವನ್ನು ಏನೆಂದು ಬಣ್ಣಿಸೋಣ! ಅವುಗಳ ಕೋಮಲ ಜ್ವಾಲೆಗಳು ಅವುಗಳ ಸುವರ್ಣಮಯವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಧೂಳಿಯನ್ನು ಗಗನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೆರಚುತ್ತ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರ ಮುಖವಾಗಿ ನುಗ್ಗುವುವಲ್ಲವೆ! ಅವು ಹುಟ್ಟುವುದೇತಕ್ಕೆ? ಸಾಯುವುದಕ್ಕೆ! ಅವುಗಳ ಆಯುಸ್ಸಾದರೋ ಅತ್ಯಲ್ಪ; ಉಸಿರು ಬಿಡುವಷ್ಟು ಕಾಲ. ಆದರೂ, ಅವುಗಳ ಅವಲೋಕನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ವಿಕಾರವು ಅಗಾಧವಾದುದು.

ಎಳೆಜವ್ವನದಿಂದುಬ್ಬಿದ ತರುಣಿಯು ಸ್ವಚ್ಛವೂ ಶಾಂತವೂ ಆದ ನಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ತನ್ನ ಹೃದಯವನ್ನು ಸೂರೆಗೊಳ್ಳುವ ಪುರುಷನಾರೋ ಅವನೆಂತಹವನೋ ಎಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರಲು, ಆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಕವೆಂಬ ತನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಗುವಳು. ಪೂಜಾರ್ಹವಾದ ಆ ನಕ್ಷತ್ರವು ಆ ಕೋಮಲಾಂಗಿಯ ಕೋಮಲ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅರಿವುದೇನೋ ಬಲ್ಲವರಾರು? ಅದು ಬಹು ಕಾಲದಿಂದ ಬಯಸಿದ ಸುಖದ ಶೀಘ್ರ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಲಜ್ಜಾಶೀಲಳಾದ ಆಕಾಶ ದೂತಿಯಂತಿರುವುದಲ್ಲವೆ? ಅದರ ಹಠಾದ್ದರ್ಶನವು ಅನುರಾಗದಿಂದ ಸೋಂಕಿದ ಸುಂದರಿಯ ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಆಸೆಯನ್ನೆಬ್ಬಿಸಲು ಅದು ಕೈಗೂಡುವುದೋ ಇಲ್ಲವೋ ಎಂದು ಆಕೆಯ ಮನಸ್ಸು ತಲ್ಲಣಿಸುವುದಲ್ಲವೆ? ಉಲ್ಕವೆಂಬುದೇನು? ಹೃದಯವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಅದನ್ನು ಕ್ಷಣಿಕ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿಸುವ ಪೊಂಗದಿರು. ಹೀಗಿರಲು, ತನ್ನ ಸಹಾಯವನ್ನು ಬಯಸಿದ ಆರ್ತ ಸ್ವರವನ್ನು ಕೇಳಿ, ತೇಜೋಮಯವಾದ ಉಲ್ಕವು, ಬೇಡಿದ ವರಗಳನ್ನು ನೀಡಲೋ

ಎಂಬಂತೆ, ಶ್ಯಾಮ ವರ್ಣಮಯವಾದ ಗಗನಾಂಗಣದಿಂದ ಜಾರಿ ಬೀಳು ತ್ತಿರುವುದು. ಇದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತರುಣಿಯ ಭಾವನೆ.

ಉಲ್ಕದ ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ರಹಸ್ಯಗಳು ಎಂತೆಂತಹವೋ ಯಾರಿಗೆ ಗೊತ್ತು? ಅದರ ಮೇಲೆ ಯಾರಿಗೆ ತಾನೇ ಹೊಟ್ಟೆಕಿಚ್ಚು? ಇನ್ನೂ ಹೇಳುತ್ತೇವೆ ಕಿವಿಗೊಡಿರಿ: ಉಲ್ಕವೆಂಬುದು ತಮ್ಮ ಮನೋಭಿಲಾಷೆ ಯನ್ನು ಗುಟ್ಟಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗಬೇಕೆಂಬುದಾಗಿಯೂ ಅದರ ಆಗಮನವನ್ನೇ ಎದುರು ನೋಡುತ್ತ ತಮ್ಮ ಪ್ರಿಯರ ಕೈಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧರಾಗಿರುವ ಕನ್ನೆಯರ ಸಖಿಯೇ ಅಹುದು. ಉಲ್ಕವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೆ ಮೆರೆಯುವಷ್ಟು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮನದಲ್ಲಿ ನೆನೆದ ಇಷ್ಟವು ಆ ಸಂವತ್ಸರವು ಕಳೆಯುವುದರೊಳಗಾಗಿಯೇ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಿದ್ಧಿಸುವು ದೆಂಬುದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರ ಐತಿಹ್ಯವು.

ವಾಚಕ ಮಹಾಶಯರೇ! ನಿಮಗೂ ನನಗೂ ಭೇದ ಬೇಡ. ಈಗ ನಾನು ನುಡಿಯುವ ರಹಸ್ಯವು ನಮ್ಮನಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇರಲಿ. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನರ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಸಾಯದೆ ಬದುಕಿರುವ ಸಿಲುಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಮನುಷ್ಯನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಈ ಗಗನ ರತ್ನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ವೆಲ್ಲಿಯದು? ಇದಲ್ಲದೆ, ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ ತೆರೆಯುವುದರೊಳಗಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಇಷ್ಟವನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ನೀವೇ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಧೂಮಕೇತುವಿನ ದರ್ಶನವು ಅಶುಭ ಸೂಚಕವೆಂಬುದಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಭಯ, ಗಾಬರಿ. ಹೀಗಿರಲು, ಬೀಳುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಂದರೆ, ಉಲ್ಕಗಳ ದರ್ಶನವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಳ್ಳೆಯದು, ಶುಭಸೂಚಕವು ಎಂದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರು ಎಣಿಸುವುದೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಗ ಲೋಕವನ್ನು ಸಾರ್ದ ಜೀವಾತ್ಮನ ಪುಣ್ಯಫಲವು ಸವೆದುಹೋಗಲು ಸಗ್ಗದಾಣ್ಮನು ಅದನ್ನು ಮರಳಿ ಭೂಲೋಕಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಬಿಡುವನು. ಈ ತೆರನಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಆತ್ಮನೇ ಉಲ್ಕವೆಂದು ಅಜ್ಜಮ್ಮನು ನಾವು ಚಿಕ್ಕವರಾಗಿದ್ದಾಗ ಹೇಳಿದುದು ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ಬಾರದೇ ಇರದು.

ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇನು? ಈ ಗಗನಚಾರಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲ. ಅವು ಧೂಮಕೇತು ಭಗ್ನಾವಶಿಷ್ಟಗಳು; ಎಂದರೆ, ಒಡೆದು ಪುಡಿಯಾದ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳು. ಇದು ಕೆಲವರು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಮತ.

ದಶಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಮೈಲಿಗಳಾಗಿ ಎಣಿಸಬಹುದಾದ ದೂರದಿಂದ ಉಲ್ಕಗಳು ಬಂದು, ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗೆ ಸದೃಶವಾದ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆಯಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವುವು. ಅವುಗಳ ಗತಿಯು ಬಹು ವೇಗವುಳ್ಳದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೨೫ ಮೈಲಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಧೂಮಕೇತುವಿನ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸದೃಶವಾಗಿರುವುದುಂಟು. ಭೂಗತಿಯ ವೇಗವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧೯ ಮೈಲಿಗಳು.

ಈ ಕ್ಷುದ್ರ ಪಿಂಡಗಳಿಗೆ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲ; ಆದರೆ, ಉಲ್ಕದ ಗುಂಪು ತನ್ನ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗಡ್ಡವಾದರೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಸಂಘಟ್ಟನೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಉಲ್ಕಾಪಾತ ವೃಷ್ಟಿಯು ನಮಗೆದುರಾಗಿ ಬಂದರೆ, ಮೊದಲು ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೪೫ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗವೂ ಜನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ವೇಗವು ೧೯ರಿಂದ ೨೫ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಉಲ್ಕಗಳು ಸುಮಾರು ಯಾವಾಗಲೂ ಓರೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಉಲ್ಕಗಳು ಮೈದೋರುವ ಎತ್ತರವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೭೦ ಮೈಲಿಗಳು; ಅವು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ಎತ್ತರ ೫೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಎತ್ತರವು ೧೮೭ ಮೈಲಿಗಳು.

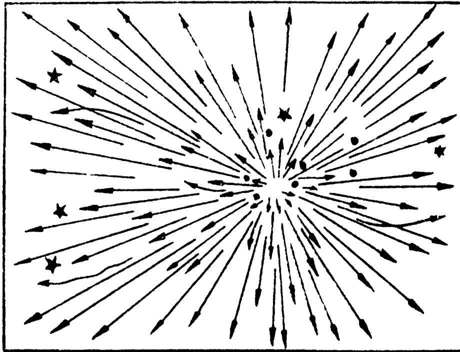
ವಾಯುಮಂಡಲದ ಉನ್ನತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಘಟ್ಟನೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಸಂಘರ್ಷಣವು ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಷ್ಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉಲ್ಕಗಳ ಅಣುಗಳು ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅತಿ ಕಾಂತಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ನಿಜವಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಂತೆ ಮಿಂಚುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಬೆಡಗು ಕ್ಷಣಿಕವಾದುದು. ಸಂಘರ್ಷಣದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಶಾಖವು ಈ ಬಡ ಮಿಣುಕು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸುಟ್ಟು

ಬಿಡುತ್ತದೆ; ಉಳಿದ ಭಾಗವು ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸಿ ಇಂಗಾಲ, ನಿಕೆಲ್ (Nickel) ಇವುಗಳ ಮಿಶ್ರವಾದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಬಂಧವಾದ ಧೂಳಿನಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಂಡಹಾಗೆ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಉಲ್ಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೧೯,೬೨೦ ಕೋಟಿಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಯಾದ ಉಲ್ಕದ ಮಳೆಯಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ದ್ರವ್ಯವು ಸೇರಿ ಅದರ ಭಾರವು ನಮ್ಮ ಅವಗಾಹನೆಗೆ ಬಾರದಷ್ಟು ಅಲ್ಪವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಗತಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಚಂದ್ರನ ಗತಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ತ್ವರಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿಯೂ ಕಾಣುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಗ್ವಿಷಯವಾದರೂ, ಅವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ತಂಡ ತಂಡವಾಗಿ ಬರುವ ಕೆಲವು ಕ್ಲುಪ್ತ ಕಾಲಗಳುಂಟು. ಆಗಸ್ಟು ೧೦, ನವೆಂಬರು ೧೪—ಈ ತಾರೀಖುಗಳು ನಕ್ಷತ್ರ ಪತನಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಆಗಸ್ಟು ತಿಂಗಳ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಪರಿಚಯವು ಅನೇಕರಿಗಿರಬಹುದು. ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗಸ್ಟು ತಿಂಗಳು ಮಳೆಗಾಲವಾದುದರಿಂದ ಆಕಾಶವನ್ನು ಮೋಡವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ; ತಾರೀಖು ೧೨ರ ವರೆಗೆ ಇವು ಉದುರುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಆದರೆ, ಆ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಮಹತ್ತಮ ಸಂಖ್ಯೆಯು ೧೦ನೆಯ ತಾರೀಖಿನಲ್ಲಿ. ಚಂದ್ರಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಆಕಾಶವು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಲು, ಈ ಮೂರು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಾವಿರಾರು ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳನ್ನು ನಾವು ಎಣಿಸಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಅಂಬರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಿಂದ ಬರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆಯಾದುದರಿಂದ, ಆ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕಾಂತಿನೇಮಿ (Radiant) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಗಸ್ಟು ತಿಂಗಳ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ಬರುವ ದಿಕ್ಕೇ 'ಪರ್ಸಿಯಸ್' (Perseus) ತಾರಾ ಪುಂಜದ ಕಡೆಯಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ 'ಪರ್ಸೀಡ್ಸ್' (Perseids) ಎಂಬ ಅನ್ವರ್ಥ ನಾಮವುಂಟು. ಈ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ

ಕಕ್ಷ್ಯೆಯು ಬಹಳ ದೀರ್ಘವಾದ ವೃತ್ತಾಕಾರವನ್ನುಳ್ಳದು. ಇದು ೧೮೬೨ರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯೇ ಎಂದು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದು.

ಅನೇಕ ವೇಳೆ, ಸವೆಂಬರು ೧೪ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ಉಲ್ಕಾ ವೃಷ್ಟಿಯು ಆಗಸ್ಟಿನದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ೧೭೯೯, ೧೮೩೩, ೧೮೬೬—ಈ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೊದಲೆರಡರಲ್ಲಿ, ಉಲ್ಕದ ಮಳೆ ಹೇರಳವಾಗಿತ್ತಾದುದರಿಂದ ಗಗನಾಂಗಣವು ಅನೇಕ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಪ್ರಕಾಶ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಶೋಭಿಸುತ್ತಿದ್ದಿತು. ೧೭೯೯ನೆಯ ಸವೆಂಬರು ೧೨ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ಉಲ್ಕಾ ವೃಷ್ಟಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದ ‘ಆನ್‌ಡ್ರೂ ಎಲ್ಲಿಕಾಟ್’ (Andrew Ellicot) ಎಂಬ ನಾವಿಕನು ಅದು ಅದ್ಭುತವಾಗಿಯೂ ಭಯಾವಹವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದಿತೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿರುವನು. ೧೮೩೩ನೆಯ ನವೆಂಬರು ೧೩ರಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ಉದುರಿದುವು. ಆ ರಾತ್ರಿಯ ವೃಷ್ಟಿಯ



ಆಕೃತಿ ೪೧. ಲಿಯೊನಿಡ್ಸನ ಕಾಂತಿನೇಮಿ

ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸುಮಾರು ೨,೪೦,೦೦೦. ಈ ಉಲ್ಕಗಳಿಗೆ ‘ಲಿಯೊನಿಡ್ಸ್’ (Leonids) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಹೊರಟುಬರುವ ಸ್ಥಾನವು ‘ಲಿಯೋ’ ಎಂಬ ಸಿಂಹ ತಾರಾ ಪುಂಜ ಮುಖವಾಗಿದ್ದಿತು. (ಆಕೃತಿ ೪೧). ಈ ಗುಂಪು ೧೮೬೬ರಲ್ಲಿ ದರ್ಶನಕೊಟ್ಟ

ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತ, ಯೂರೇನಸ್ ಗ್ರಹದ ವರೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ ೩೩ ಸಂವತ್ಸರಗಳಿಗೊಂದಾವೃತ್ತಿ ಸೂರ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ೧೮೯೯ರ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ದರ್ಶನವು ಅಷ್ಟೇನೂ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಗುಂಪು ಸ್ಥಾನಭೇದ ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಣ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಮಹಾವೃಷ್ಟಿಯು ೧೯೩೨, ಅಥವಾ ೧೯೩೩ರಲ್ಲಿ ಆಗುವುದೆಂದು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ನವೆಂಬರು ೨೭ನೆಯ ರಾತ್ರಿ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವು ಛಿದ್ರವಾದ 'ಬೀಲಾ' ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯ ಚೂರುಕು ಗಳು. 'ಬೀಲಾ' ಎಂಬ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ಈ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ೧೮೨೭ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನೋಡಿದನಾದ ಕಾರಣ ಅದಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿತು. ಅದರ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ಆರೂವರೆ ವರುಷಗಳು. ಅದು ೧೮೪೭ರ ವರೆಗೆ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಮುಂದಾಗಿ ಗುಣಿಸಿ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಪ್ಪದೆ ಮೈದೋರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ, ೧೮೪೭ನೆಯ ಜನವರಿ ಯಲ್ಲಿ ಈ ಆಕಾಶ ಸಂಚಾರಿಯು ಒಡೆದು ಎರಡಾಗಿ ಒಂದರ ಪಕ್ಕದ ಲ್ಲೊಂದು ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದು ೧೮೫೨ರಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಅದೇ ಕಡೆಯ ಸಲ. ತರುವಾಯ ಅವು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಅವುಗಳ ಪುನರವಲೋಕನವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲರೂ, ಅದೆಲ್ಲಿ? ಏನಾಯಿತು? ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು? ಎಂದು ಕುತೂಹಲದೊಡನೆ ಹುಡುಕಿ, ಕೊನೆಗೆ ಅದರ ಮುಖವನ್ನು ಮರಳಿ ನೋಡುವ ಆಸೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ೧೮೭೨ನೆಯ ಇಸವಿ ನವೆಂಬರು ೨೭ರಲ್ಲಿ, ಒಡೆದುಹೋದ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಯ ಪಿಂಡದ್ವಯಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಮಳೆ ಗರೆಯಿತು. ಅವು ಹಿಮವರ್ಷದಂತೆ ಉದುರಿದುವೆಂಬುದು ನೋಡಿ ದವರ ವರ್ಣನೆ.

ಇದೇ ಗುಂಪು ೧೮೮೫ನೆಯ ಇಸವಿ ನವೆಂಬರು ೨೭ರಲ್ಲಿ ಮರಳಿ ಮೈದೋರಿ ಅದು ಒಡೆದುಹೋದ 'ಬೀಲಾ' ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಚೂರುಗಳ ಸಮುದಾಯವೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿತು.

ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳ ಹೊಳಪಿನಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯುಂಟು. ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವ ಕಾಂತಿಗುಂದಿದ ಕೆಲವು, ಮಿಂಚು ಮಾಯವಾಗುವಂತೆ, ಕ್ಷಣ ಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವು 'ಅಗ್ನಿ ಪಿಂಡಗಳು', ಎಂದರೆ ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡುಗಳು (Fire Balls) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದು ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತ ನಮ್ಮ ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದುಹೋಗುತ್ತವೆ.

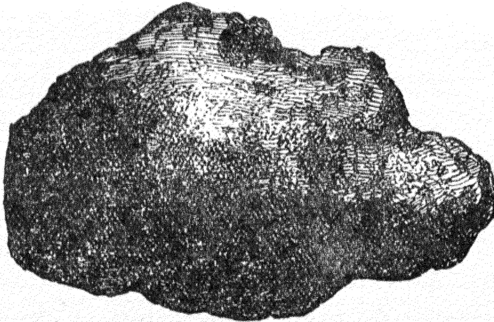
ಈ ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾಲ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ: ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡು ಬಹು ದೂರ ಕೇಳುವ ಶಬ್ದದೊಡನೆ ಒಂದು ಸಲವೋ ಅನೇಕಾವೃತ್ತಿಯೋ ಸಿಡಿದು ಉಲ್ಕಾ ವೃಷ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸಿಡಿದೊಡೆದ ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡಿನ ಚೂರುಗಳು ಮಿಂಚುತ್ತ, ದಿಕ್ಕಾಪಾಲಾಗಿ ಚದರಿ, ಕೊನೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಗಗನ ಶಿಲೆಗಳು, ಎಂದರೆ ಆಕಾಶದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ವಾಯುಮಂಡಲ ದಿಂದ ಬಾರದೆ ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂಬ ಬಿಲದಿಂದ ಬರುತ್ತವೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಗಗನ ಶಿಲಾ ವೃಷ್ಟಿಗಳು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿ, ಮೂಢ ವಿಶ್ವಾಸಮಯವಾದ ಅನೇಕ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರು ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ 'ಸೈಡಿರಾಸ್' (Sideros) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವರು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಗಗನ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ದೊರೆತುದು.

ಗಗನ ಶಿಲಾ ವೃಷ್ಟಿಯಿಲ್ಲದ ಸಂವತ್ಸರವೇ ಇಲ್ಲ. ಇದು ನೋಡು ವವರೆದೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಬಹಳ ಭೀತಿಯನ್ನೆಬ್ಬಿಸುವುದುಂಟು. ೧೮೯೬ನೆಯ ಫೆಬ್ರುವರಿ ೧೦ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪೆಯಿನ್ ದೇಶದ ರಾಜಧಾನಿಯಾದ 'ಮೆಡ್ರಿಡ್' (Madrid) ಪಟ್ಟಣದ ಮೇಲೆ ಸಿಡಿದುದೇ ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡು ಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತಾಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದುದು. ಇದು ನಡೆದುದು ಹಗಲು 9½ ಗಂಟೆ; ಆಗ ಒಳ್ಳೆಯ ಬಿಸಿಲು. ಅದು ಸಿಡಿದಾಗ ಹುಟ್ಟಿದ ಬೆಳಕು ಮನೆಗಳ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿತಂತೆ. ಸಿಡಿದ ಎಪ್ಪತ್ತು ಸೆಕಂಡು ಗಳು ಕಳೆದನಂತರ ಭಯಾವಹವಾದ ಗುಡುಗು ಕೇಳಿಸಿತು. ಆ ಶಬ್ದವನ್ನು

ಕೇಳಿದವರು ಎಲ್ಲೋ 'ಡೈನಮೈಟ್' (Dynamite) ಸಿಡಿಯಿತೆಂದು ಎಣಿಸಿದರಂತೆ. ಸಿಡಿದುದು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ; ಅದು ಮೆಡ್ರಿಡ್‌ನಿಂದ ೪೩೫ ಮೈಲಿಗಳವರೆಗೆ ಕಾಣಿಸಿತಂತೆ.

ಈ ಗಗನ ಶಿಲೆಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಧೂಳಿಯ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು, 'ಪ್ಯಾರಿಸ್' (Paris) ಪಟ್ಟಣದ ಸರ್ವವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಶಾಲೆ (Museum) ಯಲ್ಲಿಟ್ಟಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಯ ಗಾತ್ರದವರೆಗೂ ಇರುವವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಸಿಕ್ಕಿದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ರಾಜ್ಯದ 'ಬಾಕುಬಿರಿಟೋ' (Bacubirito) ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ದೊರೆತುದೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಅದರ ತೂಕ ೫೦ ಟನ್ (ಸುಮಾರು ೪,೫೦೦ ಮಣ). ಅನೇಕ ಕಲ್ಲುಗಳ ತೂಕವಾದರೋ ದಶಲಕ್ಷ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು.



ಆಕೃತಿ ೪೨. ಒಂದು ಗಗನ ಶಿಲೆ

ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡುಗಳು ಬರುವುದು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಬಹು ದೂರದಿಂದ. ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಪತನ ಜ್ಯೋತಿಗಳಂತಲ್ಲ. ಅವು ಸಿಡಿದೋ, ಅಥವಾ ಡಿಕ್ಕಿಹೊಡೆದೋ ಅಳಿದ ಪ್ರಪಂಚಗಳಿಂದಾಗಲಿ, ಗ್ರಹಗಳ ಅಗ್ನಿ ಪರ್ವತಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಬರಬಹುದೆಂಬ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈಗ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಹೇಗಾದರೂ ಇರಲಿ, ಗಗನೋಪಲಗಳು ಬೀಳುತ್ತ ನಮ್ಮನ್ನೂ ತಮ್ಮೊಡನೆ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಿ ನಾವು

ಮರಳಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಡುವಂತೆ ಮಾಡಿವೆ. ಮುಂದೆ ನಾವು ಇಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಭೂಗೋಳದ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಮುಂದಣ ಗತಿಗೆ (Destiny) ಆಶ್ರಯವಾದ ಜ್ಯೋತಿಷ ನಿಯಮಗಳನ್ನೂ ಅನುಸಂಧಾನ ಮಾಡೋಣ.

ಎಂಟನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಭೂಮಿ

ಹಿಂದೆ ನಾವು ವಿಶೇಷ ಕುತೂಹಲದೊಡನೆ ಕೈಕೊಂಡ ಮಹಾ ವ್ಯೋಮ ಯಾತ್ರೆಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮುಗಿದು, ಈಗ ನಾವು ಕುಜ ಶುಕ್ರರ ನಡುವೆ ನೆಲಸಿ ಸೌರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ತನ್ನ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರೊಡನೆ ಬೃಹತ್ಕಾಯನಾದ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಕ್ಷುದ್ರ ಭೂಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವೆವು.

ಆಹಾ! ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಿರುವೆವೇನು ನಾವು! ಎಲೌ ಭೂಮಾತೆ! ನಿನಗೆ ನಮಸ್ಕಾರ. ನಿನ್ನ ಹೆಸರು ಕಿವಿಗೆ ಬಿದ್ದರೆ ಸಾಕು, ಜೀವವೇ ಮೂರ್ತಿವೆತ್ತು ನಮ್ಮ ಮನೋನೇತ್ರದ ಮುಂದೆ ನಿಲ್ಲುವು ದಲ್ಲವೆ? ಎಲೌ ತಾಯೇ! ನಮ್ಮ ಆಟಪಾಟಗಳಿಗೂ ಆಸೆಗಳಿಗೂ ಸುಖ ದುಃಖಗಳಿಗೂ ನೀನೇ ರಂಗಸ್ಥಳವಾಗಿದ್ದೀಯೆ. ಆದರೆ, ಮೂಢ ದೃಷ್ಟಿಗಾದರೋ, ವಿಶ್ವವೇ ನೀನು. ಹಾಗಾದರೆ, ಭೂಮಿ ಎಂಬುದೇನು? ಭೂಮಿಯೇ? ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅದೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ. ಅದು ಹಿಂದೆ ನಾವು ವಿವರಿಸಿದ ಪರಿಯಲ್ಲಿ, ಬುಧ ಶುಕ್ರ ಕುಜ ಮುಂತಾದುವುಗಳಂತೆ ಅಪಾರದರ್ಶಕ ದ್ರವ್ಯದಿಂದ ರಚಿತವಾದೊಂದು ಗೋಳ; ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಆಶ್ರಯವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಕಕ್ಷ್ಯೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ತನ್ನ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಒಂದು ವರುಷ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುವಂತಹ ಅದೊಂದು ಪ್ರಪಂಚ. ಸೂರ್ಯಾ ಕರ್ಷಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟು ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುವ ಭೂಮಂಡ ಲವು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ಚಕ್ರದಂತೆ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ತಿರುಗುವುದು. ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು ಸಂದೇಹಾಸ್ಪದ ವೆಂದೂ,ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವೆಂದೂ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ತೋರಬಹುದು. ಈಗಾದರೋ ಯಾತ್ರಿಕರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯು ಗೋಳವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ. ಪೃಥ್ವಿ ಎಂಬುದು

ನಾವು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವಂತಹ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚೆಂಡು. ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂ ಪರ್ಯಟನವು ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ವೃತ್ತತೆಗೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಸಾಕ್ಷ್ಯವು ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರ ತಲವು ಬಾಗಿರುವುದು ಕೂಡ ಈ ವೃತ್ತತೆಗೆ ಪ್ರಮಾಣ. ಹಡಗು ದೂರ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ, ಸಮುದ್ರ ಕ್ಷಿತಿಜಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಗೆರೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ, ಅದು ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ನೇತುಬಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಕ್ಷಿತಿಜ ರೇಖೆಯ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯಲು, ಹಡಗಿನ ಧ್ವಜ ಸ್ತಂಭಗಳ ತುದಿಗಳು ತೀರದಲ್ಲಿರುವವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರಯಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಇದರಂತೆಯೇ ಮೊದಲು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವುದು ತಗ್ಗಾದ ತೀರ; ಎತ್ತರವಾದ ಕರೆಗಳೂ ಪರ್ವತಗಳೂ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಗೋಳಾಕೃತಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮಾಣವುಂಟು: ಅದೇನೆಂದರೆ, ಗಗನಾಂಗಣದ ಮುಖಭಾವ (Aspect). ಬಡಗಣ, ಅಥವಾ ತೆಂಕಣ ಕಡೆ ಸಂಚಾರ ಹೊರಟರೆ ಹೊಸ ತಾರೆಗಳು ಮೇಲೆ ಮೇಲೆ ನೆತ್ತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ; ಯಾವ ಅಕ್ಷಾಂಶವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕಳೆಯುತ್ತೇವೆಯೋ ಅಲ್ಲಿಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂತಲವು ತಟ್ಟೆಯಂತೆ ಮಟ್ಟಸವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ನೋಟ ಹಬ್ಬುವ ವರೆಗೂ ಕಡಲ ಮೇಲಣ ಹಡಗುಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಪೃಥ್ವಿಯ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಸಕಲ ತಾರೆಗಳೂ ಸಮನಾಗಿಯೇ ಕಾಣಬೇಕು.

ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆರಗುವ ಇಳಾ ಮಂಡಲದ ನೆರಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಗುಂಡಾಗಿರುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವು ಭೂಮಿಯು ಗೋಳವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಮಾಣ.

ಈ ಮಹಾ ಸೌರ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ಭೂಮಿಯೂ ಒಂದು ಗ್ರಹವೆಂದು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದೆವಷ್ಟೆ! ಪೃಥ್ವಿಯ ಒಡಹುಟ್ಟಿದವರಾದೀ ಪಿಂಡಗಳು, ತಾರೆಗಳಿಂದಿಟ್ಟಣಿಸಿದ ಅನಂತದಲ್ಲಿ ತೇಜೋಬಿಂದುಗಳಂತೆ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವುವು. ಭೂಬದ್ಧರಾದ

ನವುಗಾದರೋ, ಅವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ತಾರಾ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ವಿಚಿತ್ರತರವಾದ ನಾಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯೂ ಅಂಥದೇ; ಅದಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಬಿಸಿಗದಿರನ ರಶ್ಮಿರಾಶಿಯ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣಗಳ ಸೊಬಗಿನಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಸಬ್ಬಿನ ಗುಳ್ಳೆಯಂತೆಯೋ, ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಬೇಗನೆ ಸೀಳಿ, ದಾರಿ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಆಕಾಶ ಬುಟ್ಟಿಯಂತೆಯೋ ಭೂಮಿಯು ಆಶ್ರಯ ಶೂನ್ಯವಾಗಿಯೂ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು. ಈ ಪಾರ್ಥಕ್ಯ (Isolation)ವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಕೆಲವರಿಗೆ ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವರಿಗೆ ಭಾರದ, ಅಥವಾ ತೂಕದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಸಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧವಾದ ಪಾರ್ಥಕ್ಯ ವನ್ನು ಊಹಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರಿಗೆ ಕೂಡ ಭೂಮಿಯು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಉರುಳಿಕೊಳ್ಳದೆ ಇರುವ ಬಗೆ ಯಾವುದೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅತಿ ಭಾರವಾದೀ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಿಡಿಯುತಕ್ಕ ಬಲತರವಾದ ಪಾಶಗಳು ಯಾವುವಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದೇ ಅವರ ಚಿಂತನೆ; ಭೂಮಿಯು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ದ್ವೀಪದಂತೆ ತೇಲುತ್ತಿರಬಹುದೆಂದೂ ಅವರ ಊಹೆ. ಇದು ಅವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಸಮಾಧಾನವಾಗಿರಲು, ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದರು; ಇದೂ ಸಾಲದೆ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಿಕೊಂಡಿರಬಹುದಾದ ಕೋಲಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುತ್ತಲಿರುವುದೆಂದೂ ಊಹಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲೊಂದು ಕಷ್ಟವು ಒದಗಿತು: ಭೂಮಿಯು ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಕಪೋಲ ಕಲ್ಪಿತ ಸ್ತಂಭಗಳು ಆಶ್ರಯವಾದರೆ, ಆ ಸ್ತಂಭಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾವು ದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಅವರನ್ನು ಬಾಧಿಸತೊಡಗಿತು. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಆಶ್ರಯ ಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಕಲ್ಪಿತಾಶ್ರಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಿತ್ತೊಗೆದು, ಭೂಮಿಯು ಯಾವ ಅವಲಂಬ ನವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪೃಥಕ್ಕಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸರ್ವರೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಪರಿಯಾದ ಅಜ್ಞಾನವು ಈಗಲೂ ಜನರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಭಾರ, ಅಥವಾ

ತೂಕದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲ. 'ಭಾರ,' 'ಆಕರ್ಷಣ'—ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ವಿಧವಾದ ಬಲ.

ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಅದನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರವೇ. ಈಗ ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಹೊರಟರೂ ನಮ್ಮ ಅಡಿಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಳಮೊಗನಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದಕಾರಣ, 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂದರೆ ಭೂಕೇಂದ್ರ (Centre of the Earth).

ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದೀ ಅವನೀತಳವನ್ನು ಅಯಃಕಾಂತ ಸಂಬಂಧವಾದ (Magnetic) ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಚೆಂಡೆಂದೂ ಅದರ ಸೆಳೆತದಿಂದಲೇ ನಾವು ಅದರ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವೆವೆಂದೂ ಎಣಿಸಬಹುದು. ನಾವು ತೂಗುವುದು ಭೂಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ. ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಚರಿಸಬಹುದು. ನಾವು ಯಾವ ಕಡೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟರೂ ನಮ್ಮ ಪಾದಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಕೆಳಮೊಗನಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂಬ ಶಬ್ದವು ಭೂಗರ್ಭವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ; 'ಮೇಲೆ' ಎಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕವಿದುಕೊಂಡಿರುವ ವ್ಯೋಮ ಮಂಡಲವೆಂದರ್ಥ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಷಯವು ಸರಿಯಾಗಿ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾದರೆ, ಭೂಮಿಯು ಬೀಳುವುದೆಲ್ಲಿ? ಹೇಗೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅವಕಾಶವೇ ಇಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಅಸಂಗತವಾದುದು.

'ಕೆಳಗೆ' ಎಂದರೆ, ಭೂಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಯಾದರೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನಿಂದ ಹೊರಗೆ ತಾನು ಬೀಳಬೇಕಾಗುವುದಲ್ಲವೆ?

ಆದುದರಿಂದ, ನಾವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನಭೋಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವುದಾವುದಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸದೆ ಪೃಥಕ್ಕಾಗಿರುವ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಗೋಳವೆಂದು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎದುರಿಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಆದರ ಅಭಿಮುಖ ಪಾದ (Antipodes) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಉತ್ತರ ಮದ್ರಾಸಾಧಿಪತ್ಯಕ್ಕೆ ಅಮೆರಿಕದ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಪ್ರಾಂತವು ಅಭಿಮುಖ

ಪಾದವು; ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್ ದ್ವೀಪವು ಅಭಿಮುಖ ಪಾದವು. ನ್ಯೂಜೀಲೆಂಡ್ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೂ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದವರಿಗೂ ಶಿರಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವಿಮುಖವಾಗಿರುವುವು; ಆದರೆ ಪಾದಗಳು ಅಭಿಮುಖ ವಾಗಿರುವುವು. ಆದರೂ ಈ ಇರ್ವರಿಗೂ 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂಬುದು ಅವರ ಕಾಲುಗಳು ಊರಿರುವ ಭೂಮಿ, ಅಥವಾ ನೆಲ; ಮೇಲೆ ಎಂಬುದು ಅವರ ತಲೆಗಳ ಮೇಲಣ ಆಕಾಶ.

ಭೂಮಿಯು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾವೃತ್ತಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ನಡುಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮೇಲಣ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು 'ಮೇಲೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆಯೋ ಅದು ೧೨ ಗಂಟೆಗಳಾದ ಒಳಿಕ, ಎಂದರೆ, ನಟ್ಟಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಪಾದಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬರುವುದಾದ ಕಾರಣ ಅದನ್ನೇ 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಿಯತ ಕಾಲದಲ್ಲಿರತಕ್ಕಂಥದು, ಅಲ್ಲಿಂದ ೧೨ ಗಂಟೆಗಳಿಗಾಚೆ ನಮ್ಮ ಕಾಲಿನ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಯೂ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷವೂ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆಯಾದುದರಿಂದ 'ಮೇಲೆ', 'ಕೆಳಗೆ' ಎಂಬಿವು ನಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಭೇದಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ, ಭೂಗ್ರಹವು ಮೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಒಂದು ಚೆಂಡು. ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಅದರ ವ್ಯಾಸವು ೭,೯೨೬ ಮೈಲಿಗಳು. ಮೇರುವಿನಿಂದ ಮೇರುವಿಗೆ ಕಡಿಮೆ; ೭,೮೯೯ ಮೈಲಿಗಳು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರದೇಶವು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ೨೭ ಮೈಲಿಗಳು.

ಭೂಮಿಯ ಪರಿಧಿಯು (Circumference) ೨೪,೯೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಕೆಲವು ಉಲ್ಕಗಳು ಮೈದೋರುವ ಎತ್ತರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ೧೮೬ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲವೆಂದು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾದ ಎತ್ತರವುಳ್ಳ ವಾಯುಮಂಡಲವೆಂಬ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಯಾವ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಬುಡದಲ್ಲಿ

ನಾವು ವಾಸವಾಗಿರುವೆವೋ ಅದು ಕ್ಷಿತಿಜ ವೃತ್ತದ ಮೇಲೆ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮೋಡಗಳಿಂದಿಟ್ಟಣಿಸಿ, ನಮ್ಮ ತಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೋರಲು ಹಾಕಿದ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಬಾಣಲೆಯಂತೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು, ನಮ್ಮನ್ನೂ ನಕ್ಷತ್ರಸ್ಥಾನವಾದ ಮಹಾ ಬಿಲವನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತ, ಸೊಗಸಾದ ನೀಲ ವರ್ಣದಿಂದ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲ ಭ್ರಾಂತಿ. ನಿಜವೇನು ಎನ್ನುವಿರೋ? ಮಂಡಲವೂ ಇಲ್ಲ, ಕ್ಷಿತಿಜವೂ ಇಲ್ಲ; ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತೆರೆದಿರುವುದು ಆಕಾಶ. ವಾಯುಮಂಡಲವಿಲ್ಲದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಾಗಲಿ ನಾವು ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಅಹೋರಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಸಂತತವೂ ಇದ್ದೇ ಇರುವುವು. ಆದುದರಿಂದಲೇ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷೋಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ತಾರೆಗಳು, ಎಂದರೆ ವಿರಾಜಮಾನವಾದ ಶುಕ್ರನೂ, ಬಿಭ್ರಾಜಮಾನವಾದ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯೂ ಭೂಮಿಯನ್ನಾವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ವಾಯುಮಂಡಲವೆಂಬ ತೆರೆಯನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ನಮ್ಮ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಭೂತಳದ ವಿಸ್ತಾರವು ೨೦,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಚದುರ ಮೈಲಿಗಳು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲನ್ನು (೧೫,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಚದುರ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು) ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು; ಉಳಿದ ಭಾಗ ನೆಲ. ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ತಗ್ಗಾದ ಕಣಿವೆಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿದ್ದರೂ, ಭೂನುಟ್ಟವು ಸುಮಾರಾಗಿ ಸಮನಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಅದರ ಗಾತ್ರದೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಅದರ ತಲವು ಕಿತ್ತಿಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆಯ ಹೊರಮೈಗಿಂತಲೂ ನುಣುಪು: ಹಿಮವತ್ಪರ್ವತದ ಅತ್ಯಂತೌನ್ನತ್ಯವೂ ಸಮುದ್ರದ ಅತ್ಯಂತ ಅಗಾಧವಾದ ಮಡುವಿನ ಆಳವೂ ಭೂವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ $\frac{1}{800}$ ರಷ್ಟಾಗಲಾರದು.

ಭೂಮಿಯ ಭಾರವಾಗರೋ, ತನ್ನ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನೇ ಉಳ್ಳ ಜಲಗೋಳದ ಭಾರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸುಮಾರು 5⅓ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು, ಎಂದರೆ ೬,೮೩೩,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಟನ್ನುಗಳು (Tons). ಭೂತಳದ ಮೇಲಣ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಭಾರವಾದರೋ ೬,೧೫೧,೦೦೦, ೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಟನ್ನುಗಳು.

ಆದುದರಿಂದ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಸುಮಾರು ೧೬ ಟನ್ನುಗಳ ಭಾರವು ಒತ್ತುತ್ತಿರುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ, ಇಷ್ಟು ಭಾರದಿಂದ ನಾವೇತಕ್ಕೆ ನುಚ್ಚುಗುಜ್ಜಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಯಾರಾದರೂ ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಭಾರ ನಮಗೆ ತೋರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ವಾಯುವಿನ ಒತ್ತಡವು ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಮುಖವಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅದಕ್ಕಿದಿರಾಗಿರುವ ಒತ್ತಡವು ಮುರಿಯುತ್ತದೆ.

ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಇತರ ಪ್ರಪಂಚಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ವಿಶೇಷಗಳೇನಾದರೂ ಭೂಮಿಯಲ್ಲುಂಟೇ ಎಂದರೆ, ಇಲ್ಲ. ಪೃಥ್ವಿಯು ನಮ್ಮನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ನಮ್ಮ ಸುಖದುಃಖಗಳನ್ನೂ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಸ್ವಚ್ಛ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಶುಕ್ರನಂತೆಯೂ, ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯಂತೆಯೂ, ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆಯೂ ಓಡುತ್ತಿರುವುದು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ. ಭೂಮಿಯು ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಅಥವಾ ಕುಜ—ಇವು ಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದರೂ, ಅತಿ ವಿಶಾಲ ಕಾಯವುಳ್ಳ ಗುರುವಿಗಿಂತಲೂ, ಅಥವಾ ಶನಿ, ಯುರೇನಸ್, ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್—ಇವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣದೇ ಅಹುದು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮಗೇಕಿಷ್ಟು ಪ್ರೇಮ? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಿದೀಗ: ಇದೇ ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನ; ಇದೇ ನಮ್ಮ ಮನೆ. ಭೂಮಿಯು ನಮಗೆ ಮನೆಯಾಗಿಲ್ಲ ದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನಾರೂ ಲಕ್ಷ್ಯಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂಗ್ರಹವು ಸ್ವಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಕಪ್ಪಾಗಿದ್ದರೂ ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯ ಕಾಂತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತ ಚುಕ್ಕಿಯಂತೆ ಬೆಳಗುವುದು ದೂರಕ್ಕೆ. ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಚಂದಿರನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಭೂಮಿಯನ್ನು

ನೋಡಿದರೆ, ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೪ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದೂ, ಅಧಿಕ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳುದೂ ಆದ ಮತ್ತೊಂದು ಬೃಹಚ್ಚಂದ್ರನಂತೆ ಬೆಳಗುವುದು, ಬುಧ, ಅಥವಾ ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ನಟ್ಟಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನು ತನ್ನ ತಿಳಿಗದಿರುಗಳಿಂದ ಗುರುವಿನಂತೆ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತ ಆನಂದವನ್ನು ಬೀರುವುದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ; ಕುಜನಿಂದೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಬುಧ, ಶುಕ್ರರ ಹಾಗೆ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ಮೆರೆಯುವುದು ಪ್ರಭಾತ ಸಂಧ್ಯಾ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ; ಇನ್ನೂ ದೂರ ತೆರಳಿ ಗುರುವಿನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಂತಹ ಕ್ಷುದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಂತೆ ತೋರುವುದು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿ. ಶನಿ, ಯೂರೇನಸ್, ನೆಪ್ಟ್ಯೂನ್—ಈ ಗ್ರಹಗಳ ನಿವಾಸಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರು ನಮ್ಮ ಮನೆಯಾದೀ ಅವನೀಮಂಡಲವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಲೆಕ್ಕಿಸರು. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಉಳಿದ ಜಗತ್ತೂ ಹೀಗೆಯೇ.

ನಮ್ಮ ಜನ್ಮಸ್ಥಾನವಾದೀ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯದ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮಗೇನೋ ಬಹಳ ಹೆಮ್ಮೆಯುಂಟು! ಇದೊಂದು ಭ್ರಾಂತಿ; ಇದನ್ನು ದೂರಮಾಡಬೇಕು. ಭೂಮಿಯ ಅಂದಕ್ಕೂ ಅದರ ಸೊಬಗಿಗೂ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದೇನೋ ನಿಜ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಬೀರುವ ಬಗೆಬಗೆಯ ಪಚ್ಚೆಪೈರುಗಳಿಂದೊಪ್ಪುತ್ತ ಹಚ್ಚಗಿರುವ ಮೈದಾನಗಳೇನು! ಮರಗಳೇನು! ಹೂಗಳೇನು! ವಸಂತ ಕಾಲವೇನು! ಪಕ್ಷಿಗಳೇನು! ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ ನಡುವೆ ಮರಮರ ಧ್ವನಿಯೊಡನೆ ಡೊಂಕು ಡೊಂಕಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುವ ತಿಳಿನೀರಿನ ಹೊಳೆಗಳೇನು! ಕಾಡು ಕವಿದ ಬೆಟ್ಟಗಳೇನು! ಗುಡ್ಡಗಳೇನು! ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜಾತಿಗಳ ಜಲಚರಗಳಿಂದಿಟ್ಟಣಿಸಿ ಜೀವಕಳೆ ತುಂಬಿ ತುಳುಕಾಡುವಂತಹ ವಿಶಾಲವೂ ಅಗಾಧವೂ ಆದ ಕಡಲುಗಳೇನು! ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಅತಿ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿಯೂ ಶ್ಲಾಘನೀಯವಾಗಿಯೂ ಆಶ್ಚರ್ಯಾವಹವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮುಖಭಾವವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಲು, ಈ ಪೃಥ್ವಿಯೇ ವಿಶ್ವವು, ಇದೇ ನಮಗೆ ಸಕಲವೂ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಹುಟ್ಟುವುದು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ. ಇನ್ನೂ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರ ನಕ್ಷತ್ರ

ಗಳೂ, ಅನಂತವಾದ ಗಗನಾಂಗಣವೂ, ನಮ್ಮ ಮನೋನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಆನಂದವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮಂದ ರಶ್ಮಿಯ ಮಳೆಗರೆವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಸೃಷ್ಟವಾಗಿರುವುವೆಂದು ತೋರುವುದೇನೋ ಸಹಜ. ಇದೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಆಪ್ಯಾಯಮಾನವಾದೊಂದು ಭ್ರಾಂತಿ. ಈ ವಸುಧಾತಳದ ಮೇಲಣ ಮಾನವನ ಹುಟ್ಟೇ ಅಡಗಿ ಹೋದರೂ, ಶುಕ್ರ ಕುಜರೇ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ಪ್ರಪಂಚಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗತಿಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸದೆ, ಜೀವ ಶೂನ್ಯವಾದ ಭೂಮಿ ಯೊಡನೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತ ತೆರಳುವುವು ಎಂದಿನಂತೆ. ಈ ಪ್ರಪಂಚಗಳು ನಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯವರಾಗಿದ್ದರೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಜೀವಕೋಟಿ ಲಯವು ಗೊತ್ತಾಗವು ಅವುಗಳಿಗೆ ; ಇದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಮಹಾ ಕ್ಷೋಭೆಯಾಗಲಿ ಪ್ರಳಯವಾಗಲಿ ಇರದು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದರೋ ತಮ್ಮ ದಿವ್ಯ ತೇಜಸ್ಸನ್ನು ಸಹಸ್ರ ಮುಖವಾಗಿ ಎರಚುತ್ತ ಅನಂತವನ್ನು ಬೆಳಗುವುವು ಎಂದಿನಂತೆ ; ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾವುದೂ ಕಾಣದು. ಗಗನಾಂಗಣದ ಮುಖಭಾವದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಎಂಬುದೇನು ? ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ನಿವಾಸಿಗಳಾದ ಸೂರ್ಯರೆಂಬ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಅಗಣಿತ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೋ ತಲೆ ಎತ್ತದಂತಹ ಒಂದು ಅಣು ಮಾತ್ರ.

ತನ್ನ ವೈಭವದಿಂದ ಕಳೆವೆತ್ತ ಗಗನಾಂಗಣವನ್ನು ತನ್ನ ಪೊಂಗದಿರು ಗಳಿಂದಲೇ ದೀಪ್ತಿಗೊಳಿಸುವ ಸೂರ್ಯನು ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮೂಡಲಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವುದನ್ನು ನಾವೆಷ್ಟು ಸಾರಿ ನೋಡಿಲ್ಲ? ಆತನು ಮೇಲಕ್ಕೇಳುತ್ತ ನಡುಹಗಲು ಹೊತ್ತಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನೆತ್ತಿಗೆ ಹತ್ತಿ, ತರುವಾಯ ಪಡುವಣ ಮೊಗನಾಗಿಳಿದು ಅಸ್ತಮಯದ ರಕ್ತಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತಾನೆ. ತರುವಾಯ, ಆಕಾಶದ ಮಹಾ ದೀಪಸ್ತಂಭ ಗಳಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಸರದಿಯ ಮೇರೆಗೆ ಮೈದೋರುತ್ತವೆ. ಅವು ಕೂಡ ಪೂರ್ವದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲೆದ್ದು ಆಕಾಶಮಂಡಲವನ್ನೇರಿ ಕೊನೆಗೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿಳಿದು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಮಂಡಲಗಳೆಲ್ಲವೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ

ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಈ ಮಂಡಲ ಗಳು ಮಾಡುವ ಯಾತ್ರೆಯು ನಮ್ಮ ಭ್ರಾಂತಿಯೇ ವಿನಾ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ.

ಪೃಥ್ವಿಯು ಚಲನ ಶೂನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂತರಿಕ್ಷವು ತಿರುಗಿದರೂ, ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಕದಲದೆ ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗಿದರೂ, ಈ ಉಭಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾವು ನೋಡುವುದೊಂದೇ. ಭೂಮಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಡಲುಗಳೇನು! ವಾಯುಮಂಡಲವೇನು! ಮೋಡಗಳೇನು! ಮನುಷ್ಯರೇನು! ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟುದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಅದು ತಿರುಗಿದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅದರ ಗತಿಯನ್ನು ನಾವು ಅರಿಯಲಾರೆವು. ಏಕೆಂದರೆ, ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲೇ ಇರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಎರಡರಲ್ಲಿ ನಿಜವು ಯಾವುದಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ತರ್ಕಶಾಸ್ತ್ರಾವಲಂಬನವು ಆವಶ್ಯಕ.

ಸೂರ್ಯನೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಗನೆ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ನಾವು ಹಿಂದೆ ಊಹಿಸಿದಂತೆ, ಗಗನ ಪಿಂಡಗಳೆಲ್ಲವೂ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಮಂಡಲಕ್ಕಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ವೃತ್ತಗಳಿಗಾಗಲಿ ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಈ ಪ್ರಕಾರವಾದ ಎಣಿಕೆಯು ಬಾಲ ಬುದ್ಧಿಗೆ ಸಹಜ. ಈ ವಿಶ್ವದ ಪರಿಮಾಣ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಹಿಂದಣವರಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದುದೇ ಇಂತಹ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅದೇನೋ ಹೋಗಲಿ; ಆ ತಪ್ಪು ಕ್ಷಮಾರ್ಹ ವಾದುದು. ಈಗಾದರೋ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವೈಭವದ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮಗೆ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟ ಜ್ಞಾನವಿರುವುದು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೊಂದಕ್ಕೆ ದಶಕೋಟಿ ಸಹಸ್ರಕೋಟಿ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರಗಳಿರುವುವೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಈ ಮಹತ್ತಾದ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಸುತ್ತುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟವೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುವುದು.

ಭೂಮಿಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವು ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಆದಕಾರಣ, ಸೂರ್ಯನು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಲು, ಅದು ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ೬,೭೬೪ ಮೈಲಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಓಟ ಓಡಬೇಕು. ಒಳ್ಳೆಯದು! ಹಾಗಾದರೆ, ನಮಗೂ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ತಂದೆಯಾಗಿ, ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ದಶಲಕ್ಷ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಗಾತ್ರವನ್ನೂ, ೩,೨೪,೦೦೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಭಾರವನ್ನೂ ಉಳ್ಳ ಸೂರ್ಯ ಗೋಳವು ಅಣುಪ್ರಾಯವಾದೀ ನಮ್ಮ ಭೂಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇಂತಹ ಬೃಹತ್ಪರಿಕ್ರಮಣವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಈ ತೆರನಾದ ಕುತರ್ಕದ ತಪ್ಪನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈಗ ಹೇಳಿದುದೇ ಸಾಕು. ಆದರೆ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವವನು ಸೂರ್ಯನೊಬ್ಬನೇ ಏನು! ಅಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ, ಇತರ ಗ್ರಹಗಳೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮನಸ್ವಿಯಾಗಿ ಓಟಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಬೃಹಸ್ಪತಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಐದರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದ ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ವೇಗವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೩೨,೮೬೦ ಮೈಲಿಗಳಾಗಿರಬೇಕು. ಮೂವತ್ತು ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೯೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಧಾಂಡಾಂ ಧಾಂಡು ಓಟ ಓಡಬೇಕು.

ಇದೇ ತೆರನಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವರ್ತಿಯಾದ ನರಾಶ್ವ (Centaur) ಪುಂಜದ α ಎಂಬುದು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ೨,೭೫,೦೦೦ ಮಡಿ ಅಧಿಕವಾದ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ವಾಯುವೇಗ ಮನೋವೇಗಗಳಿಗೆ ಮಿಂಚಿದ ವೇಗದೊಡನೆ ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೮೨,೩೪,೨೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತ, ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅಚಿಂತ್ಯವಾದ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರಲು, ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ

ವಾದೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಂತಿರುವ ಭೂಮಿಯು ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವು ವೆಂಬುದು ಅಸಂಬದ್ಧವಾಗಿ ತೋರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ನೀವೇ ಆಲೋಚಿಸಿರಿ; ಇದೊಂದು ಭ್ರಾಂತಿ. ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ವಿಷಯುವನ್ನು ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ವಿಶದಪಡಿಸಿದರೆ, ನಿಜವನ್ನು ನಿರ್ಧಾರಣೆ ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಆಯಿತು. ಜ್ಯೋತಿಷ ಸಂಬಂಧವಾದ ಪರಿಮಾಣಗಳೂ ಜಾಮಿತಿ ಶಾಸ್ತ್ರವೂ ಸುಳ್ಳಾಗದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ಪ್ರತಿ ದಿವಸವೂ ತಿರುಗುವುದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಾವುದೂ ಬೇಡ.

ಪೃಥ್ವಿಯು ಸುತ್ತಲೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಿರುಗುತ್ತವೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳವನ್ನು ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿ ಸುಡುವುದಕ್ಕೆ, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಒಲೆ, ಅಡಿಗೆಯ ಮನೆ, ವಾಸದ ಮನೆ, ಇನ್ನೂ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಸುತ್ತ ಬೇಕೆಂಬ ನುಡಿಗೆ ಸಾಟಿಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲವೆ?

ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾ ವೃತ್ತಿ ತಿರುಗುವಲ್ಲಿ, ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಮೇಲಣ ಒಂದು ಬಿಂದುವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೫೨೫ ಅಡಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಓಡುವುದು. ಈ ವೇಗ ವನ್ನು ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಗತಿಗಳೊಡನೆ ತೋಲನ ಮಾಡಿದರೆ, ಇದು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚೇ ಸರಿ. ಆದರೂ ಭೂಮಿಯು ಸುತ್ತಲೂ ಸೂರ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಿರುಗುವ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಓಟದ ಮುಂದೆ ಇದು ಶುದ್ಧ ಶೂನ್ಯ.

ಆದ ಕಾರಣ, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ದ್ವಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದನ್ನು ಅಂಗೀ ಕರಿಸಬೇಕು; ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೇ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವಂತೆ ನಾವು ಮಾಡಬೇಕು; ಅಥವಾ, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕು. ಈ ಉಭಯ ಸಂದರ್ಭ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವುದೇನೋ ಒಂದೇ. ಭೂ ಚಲ ನೆಯು ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯುಗಳಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗದಾದ ಕಾರಣ, ನಿಶ್ಚಲತೆಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವೆಂದು ನಮಗೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದುದ ರಿಂದ, ಕೊನೆಗೆ ಇತರ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆಯೇ ಇಲ್ಲಿಯೂ ವಿಷಯುವು ತರ್ಕದಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗತಕ್ಕುದು. ಆದರೆ, ತರ್ಕಿಸಿದುದರ

ಫಲವಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನೇ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬಹು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ಅಂಗೀಕರಿಸಿತು. ಅಲ್ಲದೆ, ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ, ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನೂ, ಒಂದು ವರುಷ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಳುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನೂ, ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಗತಿಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ತೋರಿಸಿರುವುದು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ತತ್ತ್ವಜ್ಞರು ಊಹಾಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದಂತಹ ಪೃಥ್ವಿಯ ಗತಿ ದ್ವಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ೨,೦೦೦ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪೈಥಗೋರಸನ (Pythagoras) ಶಿಷ್ಯರು ಬೋಧಿಸ ತೊಡಗಿದರು. ಆದರೆ, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಚಾರಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲುಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಸೈರಕ್ಯೂಸ್ (Syracuse) ಪಟ್ಟಣದ 'ನಿಕೇತಸನೂ' (Nicetas), ಸೇಮಾಸ್ (Samos) ದ್ವೀಪದ 'ಅರಿಷ್ಟಾರ್ಕಸನೂ' (Aristorchus) ಪ್ರಮುಖರಾಗಿದ್ದರೆಂಬ ಸಂಗತಿಯು ಪೂರ್ವ ಗ್ರಂಥಕಾರರಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಭಾರತೀಯ ಜ್ಯೋತಿಸ್ಸಿದ್ಧಾಂತಿಯಾದ ಆರ್ಯಭಟ್ಟನು ಕೂಡ ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತದೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈಗ ನಾಲ್ಕುನೂರು ಐದು ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬರೆದಿಟ್ಟಿರುವನು. ಆದರೆ, ಅಷ್ಟು ಹಿಂದಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ನಿಜಾಂತರಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಿಶ್ಚಯ ಜ್ಞಾನವು ಯಾರಿಗೂ ಇರಲಿಲ್ಲ; ಅವರ ವಿತರ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಆಧಾರವಿದ್ದಂತೆಯೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನಾದ ಟೋಲೆಮಿ(Ptolemy)ಯು ಭೂಗ್ರಹದ ದಿನ ಗತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ದೀರ್ಘ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅದು ತಪ್ಪೆಂದು ವಾದಿಸಿರುವನು. ಅದಕ್ಕೆ ಆತನ ಮುಖ್ಯಾಧಾರವೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುವ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಅದರ ತಳದಲ್ಲಿ ಮರಗಳಂತೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ನಾಟಿಕೊಂಡಿರದ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಭೂಗತಿಯ ದಿಕ್ಕಿಗೆದುರಾದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು; ಇನ್ನೂ, ಮೇಲಕ್ಕೆಸೆದ ಯಾವ ವಸ್ತುವಾಗಲಿ ತಾನು ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಬೀಳಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಮರಳಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವುದರೊಳಗಾಗಿ

ಭೂಮಿಯು ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿರುಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಯು ಗೌರವಾರ್ಹವಾದುದಲ್ಲ. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ತಳಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದಿರುವ ಮರ ಕಲ್ಲು ಮುಂತಾದುವು ಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ, ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ತನ್ನನ್ನು ಆವರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವ ವಾಯು ಮಂಡಲವನ್ನೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಮೋಡ ಗಳನ್ನೂ, ಇನ್ನೂ ತನ್ನ ಮೇಲಿರುವ ಸಕಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಹೊತ್ತು ಕೊಂಡು ಓಡುತ್ತದೆ. ವಾಯು ಮಂಡಲವೂ, ಮೋಡಗಳೂ, ಕಡಲು ಗಳ ನೀರೂ, ನಾನಾ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ, ಸಕಲವೂ ಭೂಮಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಅದರೊಡನೆ ಒಂದಾಗಿ ಅದರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗಿ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ತಾವೂ ತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು ಸುಲಭ: ರೈಲ್‌ಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ, ಕೈಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆಸೆದರೆ ಅದು ಮರಳಿ ಕೈಯಲ್ಲೇ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ರೈಲ್‌ಗಾಡಿಯೊಡನೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವುವೆಲ್ಲವೂ ಓಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ, ಮೇಲಕ್ಕೆಸೆದ ಪದಾರ್ಥವು ಕೈಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೀಳದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದೆ ಬೀಳಬೇಕು. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ಪದಾರ್ಥವು ಕೈಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಮರಳಿ ಕೈಗೆ ಬೀಳುವುದ ರೊಳಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕೈ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿರುವುದು; ಆದುದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥವು ಹಿಂದೆ ಬೀಳಬೇಕು; ಆದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ರೈಲ್‌ಗಾಡಿಯ ಗತಿಯು ಇರುವುದರಿಂದ ತಾನು ಬಿಟ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆಕಾಶ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಸಂಚಾರ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಯಾನದ ಬುಡಕ್ಕೆದುರಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳದೆ ಅದನ್ನನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಯಾನದಲ್ಲಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದರ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿ, ದಾರದ ಮೇಲೆ ಜಾರಿಕೊಂಡುಹೋಗುವಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಬೇಕಾದವರು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಭೂಗತಿಯು ನಿಶ್ಚಯವೆಂಬುದು ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬರಿಯ ತರ್ಕವಲ್ಲದೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ.—

(೧) ಪೃಥ್ವಿಯು ಪೂರ್ಣ ಗೋಳವಾಗಿರದೆ ಮೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ, ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿಯೂ ಉಪಗೋಳಾಕಾರವನ್ನು (Spheroidal shape) ತಾಳಿರುವುದಕ್ಕೆ ಅದರ ಚಕ್ರಗತಿಯಿಂದುಂಟಾದ ಕೇಂದ್ರ ಪರಾಙ್ಮುಖ ಬಲವೇ (Centrifugal force) ಕಾರಣ.

(೨) ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತಮ ಪರಿಮಾಣವನ್ನುಳ್ಳ ಈ ಕೇಂದ್ರ ಪರಾಙ್ಮುಖ ಬಲದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ ಈ ಬಲವು, ಸುಮಾರು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದ ಮೇರು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ದೂರ ದೂರ ಹೋಗುತ್ತ, ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತೂಕವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

(೩) ಒಂದು ದಾರಕ್ಕೆ ತೂಗುಗುಂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ತೂಗಿದರೆ ಅದರ ಆಂದೋಳನದ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಮೇರುವಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿಷುವ ದ್ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಕೇಂದ್ರ ಪರಾಙ್ಮುಖ ಬಲವೂ ಒಂದು ಕಾರಣ.

(೪) ಭೂಮಿಯು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ, ಎತ್ತರದಿಂದ ತಾನಾಗಿ ಬೀಳುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥವು ಲಂಬಮಾನವಾದ ರೇಖೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬೀಳಬೇಕು; ಆದರೆ ಲಂಬಮಾನ ರೇಖೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ತೂಕದ ಗುಂಡಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತದೆಂಬುದು ಅನೇಕಾವೃತ್ತಿ ನಡೆಯಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

(೫) 'ಫೂಕೊ' (Foucault) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನು ಪ್ಯಾರಿಸ್ (Paris) ಪಟ್ಟಣದ 'ಪ್ಯಾನ್‌ಥಿಯನ್' (Pantheon) ಎಂಬ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ಮನೋರಂಜಕವಾದೊಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡಿ, ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುವುದನ್ನು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದನು. ಅದರ ವಿವರವೇನೆಂದರೆ :—ಆ ಭವನದ ಭುವನೇಶ್ವರಿಯ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ನೇತುಬಿಟ್ಟಿರುವ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದೊಂದು ಉಕ್ಕಿನ ತಂತಿಯ

ತುದಿಗೆ ೬೦ ಪೌಂಡು (Pound) ತೂಕವುಳ್ಳ ಗುಂಡೊಂದು ತಗುಲಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗಡಿಯಾರದ ಪೆಂಡ್ಯುಲಮ್ಮಿನಂತೆ ಇದೊಂದು ಉದ್ದವಾದ ಪೆಂಡ್ಯುಲಂ. ಗುಂಡನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆಳೆದುಬಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಮತ್ತೊಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ, ಮೊದಲು ಹೊರಟ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ತೂಗಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದು ತೂಗಾಡುವಾಗ ಗುಂಡಿನ ಬುಡಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿರುವ ಮೊನೆಯೊಂದು, ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ಗಜಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿರುವ ಸಣ್ಣ ಮರಳುಕುಪ್ಪೆಗಳೆರಡರ ಮೇಲೆ ಗುಂಡಿನ ಗತಿಯನ್ನು ಗುರುತುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೂಗಿಗೂ ಕೆಳಗಣ ಮೊನೆಯು ಮರಳನ್ನು ಕಡಿದು ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಲು ಬಿಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವೇನೆಂದರೆ, ತೂಗುಗುಂಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವನಾದರೂ ನಿಂತರೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಆತನ ಬಲಗಡೆಯ ಮರಳುಗುಡ್ಡೆಯ ಮೇಲಣ ಸಾಲು ಕ್ರಮೇಣ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ತೂಗಿನ ಸಮತಲವು ಕದಲದೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಗುಂಡಿನ ಬುಡದ ಕೆಳಗೆ ಭೂಮಿಯು ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತಿರುಗೋಣವೇ ಸಾಲು ಬಲದ ಕಡೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ತೂಗುಗುಂಡು ನೇತುಬಿದ್ದಿರುವ ಸ್ಥಾನವು ತಿರುಗಿದರೂ ಅದು ತೂಗಾಡುವ ಸಮತಲವು ಇದ್ದಂತಿರುವುದೇ ಮೇಲಣ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವ. ಹೀಗಿರಲು, ಈ ಪ್ರಯೋಗವು ನಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುವುದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೋರಿಸುವುದಷ್ಟೆ!

ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸ್ಥಾನ ಭೇದಗಳು ಕೂಡ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುವ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ವ್ಯೋಮ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸೌರ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ತಾರೆಗಳು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟದಾದ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ಕಕ್ಷ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಸಂಚರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಾನ ಭೇದಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರಿಕ್ರಮಣದ ಅನುಕರಣವೇ ಹೊರತು ಅವು ನಿಜವಲ್ಲ.

ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಈ ತೆರನಾದ ಗತಿ ದ್ವಯವು ಉಂಟೆಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟೋ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಈಗ ತಿಳಿಸಿರುವುವೇ ವಾಚಕರ ಸಂದೇಹ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಸಾಕು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದುವೆರಡೇ ಭೂಮಿಯ ಗತಿಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗದು. ಇವೆರಡಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅತಿ ಮಂದ; ಇನ್ನು ಕೆಲವು ಅತಿ ದ್ರುತ. ಅವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಈ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸುವುದೇ ನಮ್ಮ ಈಗಣ ಉದ್ದೇಶ.

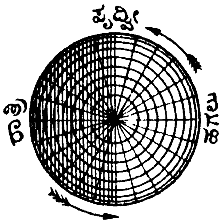
ಈಗ ವಿವರಿಸಿದ ಭೂಮಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗತಿ ದ್ವಯವೇ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ಒಂದು ಗತಿಯಿಂದ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳುಳ್ಳ ದಿನ ಪರಿಮಾಣವೂ, ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ಇಂತಹ $365\frac{1}{4}$ ದಿವಸಗಳುಳ್ಳ ಸಂವತ್ಸರ ಪರಿಮಾಣವೂ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿವೆ.

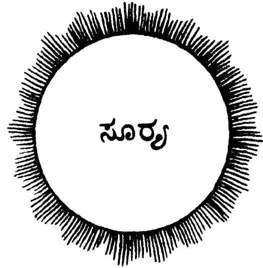
ಭೂಮಿಯು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುತ್ತ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಡ್ಡುತ್ತಿದೆ. ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿ ಬೀಳುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಗಲು; ಭೂಮಿಯ ನೆರಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಇರುಳು; ಸೂರ್ಯಮುಖವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾತಃಕಾಲ; ಆತನ ನೆರಳಿನ ಕಡೆಗೊಯ್ಯಲ್ಪಡುವ ಪ್ರಾಂತಗಳಿಗೆ ಸಂಜೆ; ದಿವಾ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ನೆತ್ತಿಯ ನೇರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನಡು ಹಗಲು; ಇದಕ್ಕಿದಿರಾಗಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ನಟ್ಟಿರುಳು. (ಆಕೃತಿ ೪೩). ಭೂಗ್ರಹದ ಈ ತೆರನಾದ ಚಕ್ರ ಗತಿಯು ಕಾಲ ಪರಿಮಾಣ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ದಿನವೆಂಬ ಕಾಲಾವಧಿಯು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಾಗಿಯೂ, ಒಂದೊಂದು ಗಂಟೆಯೂ ೬೦ ನಿಮಿಷಗಳಾಗಿಯೂ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಿಮಿಷವೂ ೬೦ ಸೆಕಂಡುಗಳಾಗಿಯೂ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದೊಂದು ಸಂಕೇತವೇ ವಿನಾ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ. ಭಾರತೀಯರು ದಿವಸವನ್ನು ೬೦ ಗಳಿಗೆಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಗಂಟೆಗೆ $2\frac{1}{2}$ ಗಳಿಗೆ.

ಕೆಳಗಣ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಕಾಲ ವಿಭಾಗವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ:—

೬೦ ಪ್ರತಿ ವಿಪಲ	= ೧ ವಿಪಲ		
೬೦ ವಿಪಲ	= ೧ ಪಲ (ವಿನಾಡಿ)	=	೨೪ ಸೆಕಂಡುಗಳು
೬೦ ಪಲ	= ೧ ಘಟಿಕೆ (ನಾಡಿ)	=	೨೪ ಮಿನಿಟುಗಳು, ಅಥವಾ ನಿಮಿಷಗಳು
೬೦ ಘಟಿಕೆ	= ೧ ದಿವಸ	=	೧ ಸೌರಮಾನ ದಿವಸ.

ಇದೂ ಒಂದು ಸಂಕೇತವೇ.





ಆಕೃತಿ ೪೩. ಹಗಲೂ ಇರುಳೂ

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಭೂತಳದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಭೂಮ್ಯಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಾಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಭೂಗೋಳದ ಮೇಲಣ ಆಯಾ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಸ್ಥಾನ ಭೇದಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿವೆ. ನಮಗೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿರುವ ದೇಶಗಳ ಕಾಲವು ಹಿಂದು; ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ನಮ್ಮ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಯನ್ನು (Meridian) ದಾಟಿದನಂತರ ತಾನೇ ಅವನು ಮುಂದೆ ತೆರಳಬೇಕು. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನವಾದರೆ, ಮಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕಿನ್ನೂ ಹತ್ತು ನಿಮಿಷಗಳಿರುವುವು. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಾದರೋ, ಕಾಲವು ಮುಂದು. ಇಲ್ಲಿ, ಎಂದರೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ, ನಮಗೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನವಾದಾಗ ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ

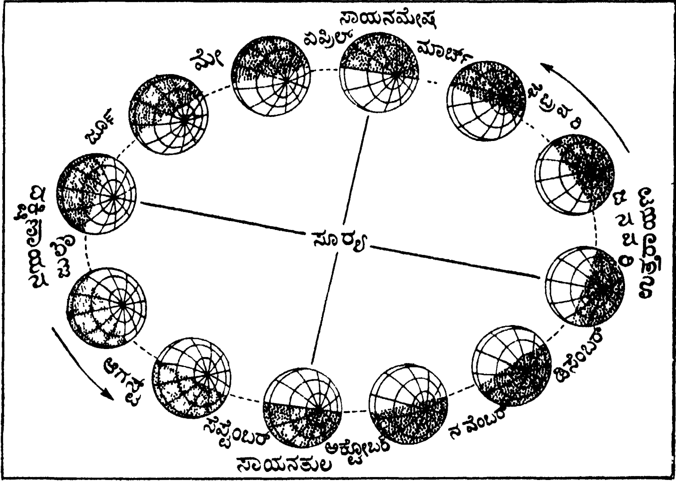
ವಾಗಿ ೯ ನಿಮಿಷಗಳಾಗಿರುವುದು; ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ 41½ ನಿಮಿಷಗಳಾಗಿರುವುದು.

ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸೂರ್ಯನೊಡನೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ ಹೊರಟು ಈ ಭೂಮಂಡಲವನ್ನು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ, ಸೂರ್ಯನು ಯಾವಾಗಲೂ ನಮ್ಮ ನೆತ್ತಿಯ ನೇರಕ್ಕಿರುವನು. ನಾವು ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದರೆ, ಸೂರ್ಯನು ನಮಗಿದಿರಾಗಿ ಬರುವುದರಿಂದ, ನಮಗೆ ಒಂದು ದಿವಸ ಕೂಡಿಬರುತ್ತದೆ; ಎಂದರೆ, ಒಂದು ದಿವಸ ಮುಂದಾಗುತ್ತದೆ; ಅಲ್ಲದೆ, ಪಡುವಣ ದೆಸೆಯ ಕಡೆ ಹೊರಟರೆ ಒಂದು ದಿವಸ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ; ಎಂದರೆ, ಒಂದು ದಿವಸ ಹಿಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ, ಭೂ ಪರಿಭ್ರಮಣದ (Rotation) ಸರಿಯಾದ ಕಾಲಾವಧಿಯು ೨೩ ಗಂಟೆಗಳು, ೫೬ ನಿಮಿಷಗಳು, ೪ ಸೆಕಂಡುಗಳು; ಇದೇ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ದಿನವು. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆಯೂ ತೆರಳುವುದಾದ ಕಾರಣ, ದಿನ ಗತಿಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದುಳಿದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಯು, ಅಚಲವಾದ ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯು ಇನ್ನೂ ೩ ನಿಮಿಷಗಳು, ೫೬ ಸೆಕಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ, ಸೌರ ದಿವಸ (Solar day)ದ ಪರಿಮಾಣವು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಗಳು. ಹೀಗಿರಲು, ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಸಂಖ್ಯೆಯು ೩೬೬.

ಭೂಮಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣಾಕ್ಷವು ಅದರ ಪರಿಕ್ರಮಣದ ಸಮ ತಳದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಂಡು ಲಂಬಮಾನವಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲ, ಸಮ ತಳದ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿಕೊಂಡೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಸಮ ತಳಕ್ಕೆ ೬೬°೩೩′ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸದಾ ಓರೆಯಾಗಿರುವ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿರಲು, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ

ಯಾತ್ರೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಈ ಕೋಣವು, ಅಥವಾ ಮೂಲೆಯು ಏಕ ಪ್ರಕಾರ ವಾಗಿರುವುದು. (ಆಕೃತಿ ೪೪). ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಋತು ಭೇದ ಗಳಿಗೂ ವಾಯುಗುಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೂ ಈ ಕೋಣವೇ ಕಾರಣ.



ಆಕೃತಿ ೪೪. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿಯ ಗತಿ

ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿರುವ ಗೋಳಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಬೇಕೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಗಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು; ಸಣ್ಣ ಸುತ್ತು ಸುತ್ತುವವುಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ. ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಹಗಲಿರುಳುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮನಾಗಿ ೧೨ ಗಂಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೇರುವು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುವುದಾದ ಕಾರಣ, ದಿವಾಕರನ ಕಿರಣಗಳು ಆ ಕಡೆಯ ಗೋಳಾರ್ಧವನ್ನು ಬೆಳಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಆರು ತಿಂಗಳಿಗಾಚೆ ಅದೇ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಚಳಿಗಾಲಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಅದಕ್ಕಿದಿರಾದ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತರ ಗೋಳಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಜೂನ್ ೨೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸ ದಕ್ಷಿಣಾಯನ; ಆಗಲೇ, ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರುವಿಗೆ ಹಿಮಂತ ಋತು. ಅಲ್ಲಿಂದಾರು

ತಿಂಗಳಿಗಾದರೆ ಎಂದರೆ, ಡಿಸೆಂಬರು ೨೧ರಲ್ಲಿ ಸಮಗೆ ಹಿಮಂತ ಋತು. ಆಗ ದಕ್ಷಿಣ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗಿರುವುದು. ಈ



ಆಕೃತಿ ೪೫. ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷದ ಬಾಗುವಿಕೆ

ಎರಡು ಅವಧಿಗಳ ಮಧ್ಯೇ ಸಮ್ಮ ತೇಜೋಸಾಧನು ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ನೇರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ, ಎಂದರೆ ಮಾರ್ಚಿ ೨೧ರಲ್ಲಿ, ಸಾಯನ ಮೇಷ (ಮೇಷಾಯನ ವಿಷುವತ್ಕಾಲ); ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ೨೧ರಲ್ಲಿ ಸಾಯನ ತುಲಾ (ತುಲಾಯನ ವಿಷುವತ್ಕಾಲ).

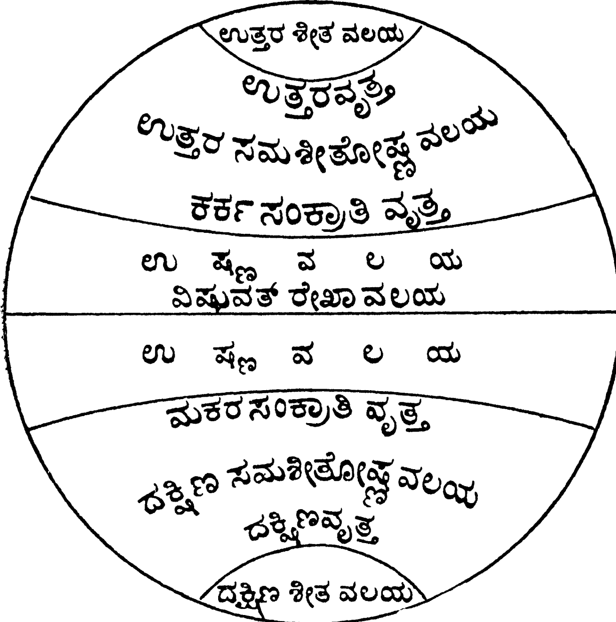
ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿದರು ಈ ಪೃಥ್ವೀ ಮಂಡಲದ ಮೇಲಣ ವಾಯುಗುಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗನುರೂಪವಾಗಿ ಭೂತಳವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಲಯಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. (ಆಕೃತಿ ೪೬).—

೧. **ಉಷ್ಣ ವಲಯ.**—ಇದು ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ೨೩°೨೭′ಗಳ ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದೇ ಅತ್ಯುಷ್ಣ ಪ್ರದೇಶ. ಇದರ ಎಲ್ಲೆಗಳಾವುವೆಂದರೆ—ಮಕರ, ಕರ್ಕಾಟಕ, ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತಗಳು.

೨. **ಸಮ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳು.**—ಇವು ಎರಡು ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ ೨೩°೨೭′ ಇಂದ ೬೬°೨೩′ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಇಲ್ಲೂ ಸೂರ್ಯನು ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಅಸ್ತಂಗತನಾಗುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

೩. **ಶೀತ ವಲಯಗಳು.**—ಇವೂ ಎರಡು. ಇವು ಮೇರುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ೬೬°೨೩′ ಅಕ್ಷಾಂಶದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಬಹು ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆಯಾಗಿ ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ (Horizon) ಮೇಲಾಗಲಿ ಕೆಳಗಾಗಲಿ ಇರುತ್ತಾನೆ.

ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷವಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿದೇ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯ. ಭೂ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ಇದಿರಾಗಿರುವ ಮೇರುಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೊರಡುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯೇ ಅಕ್ಷವೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ತಿರುಗುವುದು ಈ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೇ.



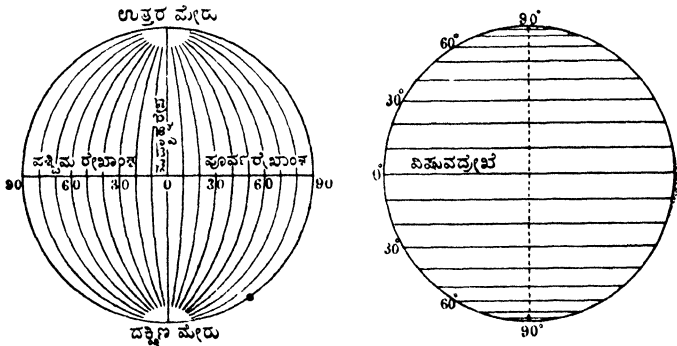
ಆಕೃತಿ ೪೬. ವಲಯಗಳು

ಈ ಎರಡು ಮೇರುಗಳ ನಡುವೆ ಸಮ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಭೂಗೋಳವನ್ನು ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬೃಹದ್ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಒಂದು ಮೇರುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಇತರ ವೃತ್ತಗಳಿಂದ ೩೬೦ ಭಾಗಗಳು,

ಅಥವಾ ಅಂಶಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ; ಇವೇ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಗಳು. (ಆಕೃತಿ ೪೭).

ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತಕ್ಕೂ ಮೇರುವಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವನ್ನು ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳೆಂಬ ಹೆಸರುಳ್ಳ ದೊಡ್ಡ, ಅಥವಾ ಸಣ್ಣನಾದ ವೃತ್ತಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರುಗಳ ಕಡೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ೯೦° ಅಂಶಗಳ ಲೆಕ್ಕವುಂಟು. ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಅದರ ಪೂರ್ವಕ್ಕಾಗಲಿ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕಾಗಲಿ ರೇಖಾಂಶಗಳ ಎಣಿಕೆ. ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳ ಎಣಿಕೆಯಾದರೆ ವಿಷುವದ್ವೃತ್ತದ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೂ. ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮ ಮುಖವಾಗಿಯಾಗಲಿ, ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವ ಮುಖವಾಗಿಯಾಗಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಹೊರಟರೆ ರೇಖಾಂಶಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ; ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಲಿ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಾಗಲಿ ಹೊರಟರೆ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಅಕ್ಷಾಂಶ.

ಮೇರುಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತ ಅಕ್ಷಾಂಶ ವೃತ್ತಗಳು ಸಣ್ಣನಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಪರಿಧಿಯು ೨೪,೯೦೨ ಮೈಲಿಗಳು: ಬೆಂಗಳೂರು ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲ ೨೪,೨೮೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಆದುದರಿಂದ, ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಒಂದು ಬಿಂದುವು ತನ್ನ ಪರಿಭ್ರಮಣವನ್ನು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ



ಆಕೃತಿ ೪೭. ಅಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖಾಂಶಗಳು

ಮೇರುವಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ದೂರವನ್ನು ದಾಟಬೇಕು. ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಣ ವೇಗವು ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೫೨೫ ಅಡಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದ್ದೇವೆ; ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೪೮೮ ಅಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ; ಮೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆ.

ರೇಖಾಂಶಗಳು, ಎಂದರೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನರೇಖೆಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕಿತ್ತಿಳೆಯ ಹಣ್ಣಿನ ತೊಳೆಗಳಂತೆ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ಬೃಹದ್ವೃತ್ತಗಳು. ಇವು ಭೂಗೋಳವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳ ಉದ್ದವು ಸುಮಾರು ೨೫,೦೦೬ ಮೈಲಿಗಳು.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೇಂದ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ೯೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಬಲು ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಜೂಲೈ ೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಜನವರಿ ೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಷ್ಟೆಂದರೆ, ೩೭,೨೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಎಂದರೆ ರವಿ ನೀಚ(Perihelion)ದಲ್ಲಿರುವಾಗ, ಅದರ ಗತಿವೇಗವು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ, ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯನು ಉಚ್ಚದಲ್ಲಿರು(Aphelion)ವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು.

ಈ ದ್ವಿತೀಯ ಗತಿಯೇ ಸಂವತ್ಸರ ಕಾಲ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಮೂಲ. ಇದೆಷ್ಟೆಂದರೆ, ೩೬೫ ದಿವಸಗಳೂ ೬ ಗಂಟೆಗಳೂ ೯ ನಿಮಿಷಗಳೂ ೯ ಸೆಕಂಡುಗಳು. ದಿವಾ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂ ಗ್ರಹದ ಪರಿಕ್ರಮಣವೇ ಪರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ನಾಕ್ಷತ್ರ ಸಂವತ್ಸರ(Sidereal year)ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಆದರೆ, ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಂವತ್ಸರವನ್ನು ಗುಣಿಸುವ ವಿಧ ಬೇರೆ. ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ವರ್ಷ, ಅಥವಾ ಸಾಯನ ವರ್ಷವು(Tropical year) ಭೂ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅಯನಾಂಶ ಭಾಗ (Precession of the Equinoxes)

ಎಂಬ ಅತಿ ಮಂದ ಭ್ರಮಣ ಚಲನವು (A very slow gyratory motion)ಸಾಯನ ಮೇಷವನ್ನು(Spring Equinox)ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಸುಮಾರು ೨೦ ನಿಮಿಷಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಯನಾಂಶ ಭಾಗದ ಕಾಲ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ೨೫,೮೬೮ ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಸಮವು.

ಆದುದರಿಂದ, ಸಾಯನ ಸಂವತ್ಸರದ ಕಾಲ ೩೬೫ ದಿವಸಗಳು, ೫ ಗಂಟೆಗಳು, ೪೮ ನಿಮಿಷಗಳು, ೪೬ ಸೆಕಂಡುಗಳು.

ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಉದ್ದವು ಸುಮಾರು ೫೭,೬೬,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ. ಈ ದೂರವನ್ನು ಭೂಮಿಯು ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ದಾಟಬೇಕಾದರೆ, ಅದು ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ೧೫,೭೭,೨೮೦ ಮೈಲಿಗಳಂತಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಗಂಟೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ೬೫,೭೭೦ ಮೈಲಿಗಳಂತಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ೧೮ ಮೈಲಿಗಳ ಪ್ರಕಾರವಾಗಲಿ ಸರಾಸರಿ ಓಟ ಓಡಬೇಕು; ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇಗನೆಯೂ, ದೂರದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೆಲ್ಲನೆಯೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್ (Express) ರೈಲ್ ಗಾಡಿಯ ಓಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಾವಿರ ಪಾಲು ಹೆಚ್ಚಾದಂತಹ ಈ ತಲೆತಿರುಗಿಸುವ ದೌಡಾಂದೌಡು ಓಟವು ಸದ್ದುಗಲುಗಿಲ್ಲದೆ ಜರುಗುತ್ತದೆ. ವಿಶಾಲವಾದೀ ಗಗನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಮಂಡಲದ ನಡುವೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಈ ಅದ್ಭುತ ಗತಿಯನ್ನು ತರ್ಕಿಸುವುದರ ಮೂಲಕವೇ ನಾವು ಅರಿಯಬೇಕಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ದಾರಿಯಿಂದಲ್ಲ.

ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಪಂಚಾಂಗ ರೀತಿಯಾಗಿ ವರ್ಷಾರಂಭವು, ಎಂದರೆ ಯುಗಾದಿಯು ಜನವರಿ ೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ದಿವಸ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಂವತ್ಸರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಸಹ್ಯಕರವಾದ ಕಾಲವನ್ನು ಆರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ನಡು ಚಳಿಗಾಲ, ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ನಿದ್ದೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಯ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಮಾಸಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ರೋಮಕರ ಕಾಲದುವುಗಳಾಗಿಯೇ ಈಗಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ (ಅವರ ವರ್ಷಾರಂಭವು ಮಾರ್ಚಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದಿತು) ಅವರ

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರು (ಸಪ್ತ=ಏಳು) ಎಂದರೆ ಏಳನೆಯ ತಿಂಗಳು ಈಗ ಒಂಬತ್ತ ನೆಯದಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಪುರಾತನ ರೋಮಕರ ಅಕ್ಟೋಬರು (ಅಷ್ಟ=ಎಂಟು), ನವೆಂಬರು (ನವ=ಒಂಬತ್ತು), ಡಿಶೆಂಬರು(ದಶ=ಹತ್ತು) —ಈ ಮಾಸಗಳು ಈಗ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹತ್ತು, ಹನ್ನೊಂದು, ಹನ್ನೆರಡ ನೆಯ ಮಾಸಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿವೆ. ಇದು ಶುದ್ಧ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲವೆ?

ಸಾಲದುದಕ್ಕೆ ಮಾಸಗಳು ಅಸಮವಾಗಿವೆ; ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ದಿವಸ ಗಳು ಹೆಚ್ಚು, ಕೆಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ: ಕೆಲವಕ್ಕೆ ೩೧ ದಿವಸಗಳು, ಕೆಲ ವಕ್ಕೆ ೩೦, ಒಂದಕ್ಕೆ ೨೮ ದಿವಸಗಳು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಜ್ಞಾಪಕ ದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಯಾಸಕರ! ಸೂರ್ಯನೂ ಭೂಮಿಯೂ ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಕಾಲವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ಅನುಸರಿಸ ಬಾರದೇಕೆ? ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬುದ್ಧಿ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಭೂಮಿಯು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಉರುಳಬೇಕಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಭಾರತೀಯರ ವರ್ಷಾರಂಭವಾದರೋ ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ: ಹಿಮಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ನಿದ್ದೆ ಹೋದ ಪ್ರಕೃತಿ ದೇವಿಯು ಎಚ್ಚತ್ತು ನಗೆ ಮೊಗವನ್ನು ತಾಳುವಾಗ!

ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಚಂದ್ರ

ಪ್ರಕೃತಿ ದೇವಿಯೇ ಬಳಲಿ ವಿಶ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಂತಿದ್ದಾಳೆ. ಪ್ರಶಾಂತ ವಾದ ನಿಶೆಯ ಆರಂಭ, ಮನಕಾನಂದವನ್ನೀವ ಗಳಿಗೆ. ಹೀಗಿರಲು, ದುಡಿದು ದಣಿದೀ ಪೃಥ್ವೀಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ, "ನಾನು ಹೋಗಿಬರು ತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ನುಡಿದೋ ಎಂಬಂತೆ ತನ್ನ ಸ್ವಸ್ತಿ ವಾಚನ ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿ ಯನ್ನು ಕರೆದು ಸೂರ್ಯನು ಪಡುವಣ ಕಡೆ ಅಂತರ್ಹಿತನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲ ತಾರೆಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಮೈದೋರುತ್ತಿವೆ. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯಕ್ಕಿದಿರಾಗಿ ಮೂಡಣ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದಿರನು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ವಿಶ್ವ ರಹಸ್ಯ ಮುಖವಾಗಿ ಒಯ್ಯುವು ದಕ್ಕೋ ಎಂಬಂತೆ ಮೆಲ್ಲನೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಆತನ ಸ್ವಚ್ಛ ಕಿರಣಗಳು ಬಾಂದಳದಿಂದ ಬೀಳುವ ಮಂಜಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಸುಗಂಧ ಭರಿತವಾದ ವನಗಳಲ್ಲಿಯ ವೃಕ್ಷಗಳು ಆಕಾಶ ಮಂಡಲ ದಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ವೇ ಮೈವೆತ್ತು ಮೆರೆಯುವಂತಿರುವ ಆ ದಿವ್ಯ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೋ ಎಂಬಂತೆ ತಮ್ಮ ಗಂಟು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಕೊಂಡು ಗಗನ ಪಟದ ಮೇಲೆ ಕಾಡಿಗೆಯಿಂದ ಚಿತ್ರಿಸಿದಂತೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ. ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಅಳ್ಳಾಡದೆ ದರ್ಪಣದಂತೆ ನುಣುಪಾಗಿ, ಇಂದುಬಿಂಬದ ವೈಭವವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಹೊಳೆಯ ಅಂಚಿಗೆ ತನ್ವಂಗಿಯರಾದ ಕನ್ನೆಯರು, ಮುಂದೆ ತಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಾಣಕಾಂತರಾರೋ ಎಂದು ಚಿಂತಿಸುತ್ತ, ಅವರ ಪ್ರತಿಛಾಯೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ತೆರಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಇಷ್ಟಸಿದ್ಧಿಗಾಗಿಯೋ ಎಂಬಂತೆ ಚಂದಿರನು ತನ್ನನ್ನು ಮರೆಮಾಡುವ ಮುಗಿಲ್ದೆರೆಯನ್ನು ಹರಿದು ನಿದ್ದೆಗೆಯ್ವ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ತಂಗದಿರುಗಳನ್ನು ಎರಚುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮಾನವನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮೋಹ ಗೊಳಿಸಿ ಆತನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುವ ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರವು

ಚಂದಿರನದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತಾರದು? ಮಂದ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಆತನ ಬಿಂಬ ಮುಖವಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುವ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಎಂತೆಂತಹವೋ! ತುಹಿನ ಸದೃಶ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದುದಾಗಿ ಸದ್ದು ಗಲಗಿಲ್ಲದ ಇರುಳನ್ನು ಕಾಯುವಂತಹ ಆ ನಿಗೂಢವಾದ ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಂಡಲಾವಲೋಕನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ವಿಷಾದ ಸಂತೋಷಗಳೆರಡೂ ಬೆರೆದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಿಂತೆಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದಲ್ಲವೆ? ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದನ್ನೆಲ್ಲ ಮೂಕ ಸಾಕ್ಷಿಯಂತೆ ನೋಡುತ್ತ ಚಂದಿರನು ಭೂ ದೇವಿಯ ಆಪ್ತ ಭೃತ್ಯನಂತೆ ಆಕೆಯ ಗತಿಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ತಲೆ ಎತ್ತಿ ಬಾಂದಳವನ್ನೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮಾನವನ ನೇತ್ರಗಳು ತಾರಾ ಪಥದಲ್ಲಿ ಸರ್ವದಾ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಲಿರುವ ನಿಶಾನಾಥನ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆರಗಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ವಾರ ಮಾಸಗಳೆಂಬ ಸುಲಭವಾದ ಕಾಲ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದವನಾರು? ಚಂದಿರನಲ್ಲವೆ? ಚಂದ್ರ ಕಲೆಗಳ ಅನುಸಂಧಾನವೇ ಮನುಷ್ಯನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಜ್ಯೋತಿಷ ಅವೇಕ್ಷಣೆಯು.

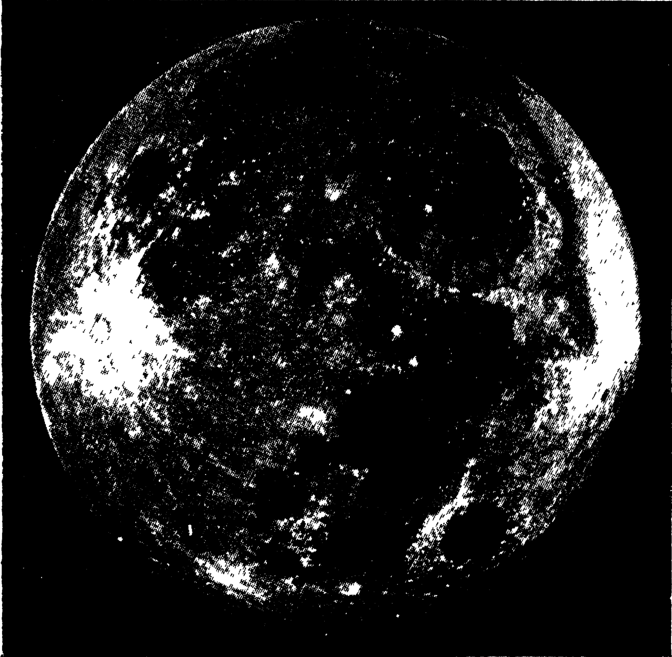
ಚಂದಿರನು ಭೂದೇವಿಯ ಮಗನು. ಆತನು ಹುಟ್ಟಿದುದು ಹೇಗೆ? ಆತನ ಹುಟ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೀಗ ಕಷ್ಟ. ಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಯು ಇನ್ನೂ ವಿಶಾಲವಾದೊಂದು ಅನಿಲ ಗೋಳ ಮಾತ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಸೂರ್ಯಾಕರ್ಷಣದಿಂದ ಅತಿ ಭೀಕರವಾದೊಂದು ಉಬ್ಬರ (Tide) ವೆದ್ದ ಒಳ್ಳೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ಗೋಳದ ಎಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಕೊಂಚ ಭಾಗವು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಬೇರೆಯಾಗಿ ಚಂದಿರನಾಗಿರಬಹುದೆಂಬುದು ಕೆಲವು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಮತವಾಗಿದ್ದಿತು. ಚಂದಿರನು ಉಲ್ಕಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದನೆಂಬುದು ಇನ್ನೊಂದು ಊಹೆ. ಭೂಮಿಯ ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಉಲ್ಕಗಳ ಬಳೆಯೊಂದು ಇದ್ದಿತೆಂತಲೂ, ಆ ಉಲ್ಕಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಉಂಡೆಯಾಗಿ ಚಂದ್ರನಾಯಿತೆಂತಲೂ, ಬಳೆಗೆ ಸೇರಿದ ಉಲ್ಕಗಳಿಂದ ಬಿದ್ದ ಪೆಟ್ಟುಗಳೇ ಚಂದ್ರನ ಮುಳ್ಳುಮುಖಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂತಲೂ, ಈ ಮತವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಹೇಳುವರು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮತ ರೀತಿಯಾಗಿ ಚಂದಿರನು

ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಉಲ್ಕಾ ಸಂಬಂಧವಾದ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದಂಥ ತಣ್ಣಗಿರುವ ಜೀವ ಶೂನ್ಯವಾದ ಪ್ರಪಂಚ. ಆತನ ಹುಟ್ಟು ಹೇಗಾದರೂ ಇರಲಿ, ಆತನು ಭೂದೇವಿಯ ಆಕರ್ಷಣವೆಂಬ ಅಚ್ಛೇದ್ಯವಾದ ಪ್ರೇಮಪಾಶಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದು, ಆಕೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತಿರುವುದೇನೊ ನಿಜ. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಿಂದ ಮೊದಲುಮಾಡಿ ಚಂದಿರನನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸಾಯಂಕಾಲವೂ ನೋಡುತ್ತಾ ಬಂದರೆ, ಆತನು ಹಿಂದಿನ ಸಂಜೆಗಿಂತಲೂ ಮುಂದಿನ ಸಂಜೆ ಪೂರ್ವ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆ ಸುಮಾರು $13\frac{1}{3}^{\circ}$, ಎಂದರೆ ಗಗನಮಂಡಲದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ $\frac{1}{27}$ನೆಯ ಭಾಗ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿರುವುದು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಆತನ ಈ ರೀತಿಯಾದ ಪರಿಕ್ರಮಣವೇ ಆತನು ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಬಡವಾಗುವುದಕ್ಕೂ, ಎಂದರೆ ಆತನ ಕಲೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಚಾಂದ್ರಮಾಸವು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದು.

ಇನ್ನೂ, ಚಂದಿರನು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಮಾಡುವ ತಿಂಗಳುಗಟ್ಟಲೆಯ ಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಅತ್ತಿತ್ತ ತಿರುಗಿದರೆ ತನ್ನ ತಾಯಿಯಾದ ಭೂದೇವಿಯು ತನ್ನನ್ನಗಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಓಡಿಹೋಗುವಳೋ ಎಂಬ ಭೀತಿಯಿಂದೇನಾದರೂ ಸ್ತಂಭೀಭೂತನಾದನೋ ಎಂಬಂತೆ, ಆತನು ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನ ಒಂದು ಮುಖವನ್ನೇ ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವನು. ಏಕೆಂದರೆ, ಚಂದ್ರನು ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಂತೆ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುತ್ತಾನಾದರೂ ಆತನ ಉರುಳು ಸೇವೆಯು ನಡೆಯುವುದು ಬಲು ಮೆಲ್ಲಗೆ. ಆದರೆ, ಇದರ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೇನು? ಎಂದು ಕೇಳಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗುವುದಕ್ಕೆ ಆತನಿಗೆಷ್ಟು ಕಾಲ ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟೇ ಕಾಲವು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಆವಶ್ಯಕ; ಇದೀಗ ವೈಚಿತ್ರ್ಯ. ಚಂದ್ರನ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಕಾಲವೂ (Rotation period), ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅದರ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಥವಾ ಅದು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗದೆ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಮಾತ್ರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಈ ಉಭಯ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದರ ನಾನಾ ಮುಖಗಳನ್ನು ನಾವು

ನೋಡಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ, ಈ ಎರಡು ಗತಿಗಳ ಕಾಲಾವಧಿಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಒಂದು ಮುಖ ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿರುವುದು; ಅದರ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಲಸಾಧ್ಯ.

ಇಂದುಬಿಂಬವನ್ನು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಕಪ್ಪಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ, ಎಂದರೆ ಕಳಂಕಗಳೂ, ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಸ್ಥಳಗಳೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖಭಾವವನ್ನು ಹೋಲುವುವೆಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇನ್ನು ಕೆಲವರು



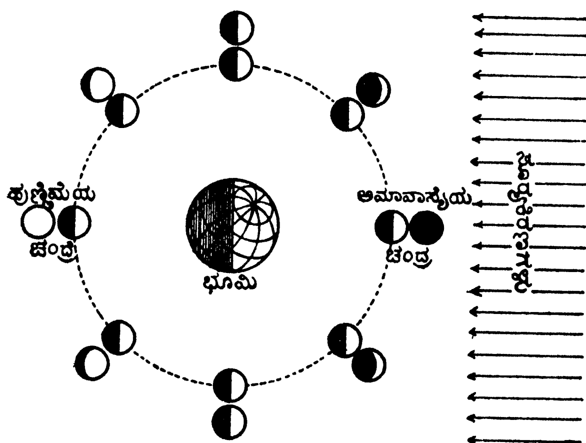
ಆಕೃತಿ ೪೮. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಚಂದ್ರನ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ

ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಜಿಂಕೆ ಮೊಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವರು. ಆದರೆ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಸಾಕು—ಮನುಷ್ಯನ ಮುಖ, ಜಿಂಕೆ, ಮೊಲ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಭಾವಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಾಯವಾಗಿ, ಚಂದಿರನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಆಕಾರ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. (ಆಕೃತಿ ೪೮).

ಗೆಲಿಲಿಯೋ(Galileo) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ೧೬೦೯ರಲ್ಲಿ ತಾನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಅವೇಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಂದಿನಿಂದ ಅದರ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಮೈದೋರುವ ಕಳಂಕಗಳು ಏನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಜನರು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟು, ಅವು ಸಮುದ್ರಗಳಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಬೆಳಕನ್ನು ನೀರು ನೆಲದಷ್ಟು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವುದಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ! ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಸ್ವಪ್ರಕಾಶವಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ, ಸೂರ್ಯನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕರೆಯುವ ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅದು ಬೆಳಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅದು ಸುತ್ತುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷಕವಾದ ಅದರ ಸ್ಥಾನವು ಪ್ರತಿ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೂ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬೆಳಗುವ ಅದರ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನಮಗೆ ಕಾಣಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷಯಗಳಿಗಿದೇ ಕಾರಣ. (ಆಕೃತಿ ೪೯).

ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಚಂದ್ರನಿರುವುದರಿಂದ (ಸಮರೇಖೆಯ ಮೇಲಲ್ಲ) ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ಬೀಳದ ಅದರ ಗೋಳಾರ್ಧವು ನಮ್ಮ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವುದು. ಆಗ ಅದು ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯು ಕಳೆದು ಎರಡು ದಿವಸಗಳಾಗಲು ತೆಳ್ಳಗೂ ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆಯೂ ಇರುವ ಬಾಲಚಂದ್ರನು ತನ್ನ ಮಂದ ಪ್ರಭೆಯಿಂದ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುವನು. ಮುಂದೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ತನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಸಮಕೋಣಕ್ಕೆ ಬರಲು, ಅದರ ಪ್ರಕಾಶ ಬಿಂಬದ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಮಾತ್ರವೇ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷದ ಅಷ್ಟಮಿಾ ಚಂದ್ರನು. ಹುಣ್ಣಿಮೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗಿ ಬರುವುದರಿಂದ

ಅದರ ಪ್ರಕಾಶವಾದ ಗೋಳಾರ್ಧವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಅದೇ ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರನು. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯು ಕಳೆಯಲು, ಚಂದ್ರನು ಬಡವಾಗುತ್ತಬಂದು ಪ್ರಕಾಶ ಬಿಂಬದ ಒಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಅದು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗೊಂದು ವಾರ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಭೂಮಿಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾರಿ ಸಮ ಕೋಣದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷದ ಅಷ್ಟಮಿ ಚಂದ್ರನಾಗಿ ಬೆಳಗುವನು.



ಆಕೃತಿ ೪೯. ಚಂದ್ರನ ಕಲೆಗಳು

ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಿಂದ ಹುಣ್ಣಿಮೆಗೆ ೧೫ ದಿವಸಗಳು ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷ; ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ವರೆಗೆ ೧೫ ದಿವಸಗಳು ಕೃಷ್ಣ ಪಕ್ಷ. ಪಕ್ಷವೆಂದರೆ ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ 'ರೆಕ್ಕೆ' ಎಂದರ್ಥ. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಾಗಲೀ, ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮತ್ತೊಂದು ಹುಣ್ಣಿಮೆಗಾಗಲೀ ಆಗುವ ಒಂದು ಚಾಂದ್ರ ಮಾಸಕ್ಕೆ ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಂಟೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು: ಒಂದು ರೆಕ್ಕೆಯು ಬಿಳಿಯದು, ಮತ್ತೊಂದು ಕರಿಯದು. ಬಿಳಿಯದು ಚಂದ್ರನ ವೃದ್ಧಿಗೆ ಗುರುತು, ಕರಿಯದು ಆತನ ಕ್ಷಯಕ್ಕೆ ಗುರುತು. ಕೃಷ್ಣ

ಶುಕ್ಲ ಪಕ್ಷಗಳನ್ನು ಬಹುಳ ಶುದ್ಧಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುವ ವಾಡಿಕೆಯುಂಟು.

ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯು ಕಳೆದು ಚಂದ್ರನು ಬಿಲ್ಲಿನಂತಿರುವಾಗಾಗಲೀ, ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚೆಯಾಗಲೀ, ಚಂದ್ರಬಿಂಬದ ಉಳಿದ ಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಂಕಾಗಿ, ಬೂದು ಬೆಳಕುಳ್ಳುದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಯು ಗಗನ ಮುಖವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವುದೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಚಂದ್ರನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಿದ ನಮ್ಮ ಬೆಳಕೇ ಆ ಮಂದ ಕಾಂತಿ; ಅದು ಪ್ರತಿಛಾಯೆಯ ಪ್ರತಿಛಾಯೆಯು.

ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ೨೭ ದಿನಗಳು, ४೩ ನಿಮಿಷಗಳು, ೧೧ ಸೆಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾವೃತ್ತಿ ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ, ಭೂಮಿಯು ಕೂಡ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನು ತನ್ನ ಪಥದಲ್ಲಿ, ತಾನು ಹೊರಟ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಸೂರ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಭೂಸ್ಥಾನವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದಾದ ಕಾರಣ, ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ನಡುವೆ ತನ್ನ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬರಲು ಇನ್ನು ಎರಡು ದಿವಸಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಚಾಂದ್ರಮಾಸದ ಕಾಲಾವಧಿಯು ಚಂದ್ರನ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲಾವಧಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು—ಎಂದರೆ, ೨೯ ದಿವಸಗಳು, ೧೨ ಗಂಟೆಗಳು, ४४ ನಿಮಿಷಗಳು, ೩ ಸೆಕಂಡುಗಳು; ಇದೇ, ಕ್ರಮಾಗತ ಚಂದ್ರ ಕಲೆಗಳ ಕಾಲಾವಧಿ.

ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಗೆ ೨,೩೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ೧ ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೦·೬೨೧४ ಮೈಲಿಯಂತೆ, ಎಂದರೆ ಗಂಟೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ೨,೨೩೫ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾದ ವೇಗದೊಡನೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಟನ ಮಾಡುತ್ತಲಿರುವನು. ನಮ್ಮ ಭೂ ಗ್ರಹದ ಗತಿಯ ವೇಗವು ಚಂದ್ರ ಗತಿಯ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ೩೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಚಂದ್ರ ಗೋಳದ ವ್ಯಾಸವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ $\frac{273}{1000}$ ರಷ್ಟು; ಎಂದರೆ, ೨,೧೫೭ ಮೈಲಿಗಳು. ಅದರ ಹೊರ ಮೈ ವಿಸ್ತಾರವು ಒಂದೂವರೆ ಕೋಟಿ ಚದರ ಮೈಲಿಗಳು; ಇದು ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀತಳದ ವಿಸ್ತಾರದ ಹದಿಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು. ಭೂತಳದ ವಿಸ್ತಾರವು ೨೦ ಕೋಟಿ ಚದರ ಮೈಲಿಗಳು.

ಚಂದ್ರನ ಗಾತ್ರವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೫೦ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ. ಅದರ ತೂಕವು ಭೂಮಂಡಲದ $\frac{1}{81}$ ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರವೇ. ಚಂದ್ರನ ಸಾಂದ್ರತೆಯು ಭೂಮಿಯದರ ೦·೬೧೫ ರಷ್ಟು—ಎಂದರೆ, ನೀರಿನದಕ್ಕಿಂತ ಮೂರು ಪಾಲಿಗೆ ಕೊಂಚ ಹೆಚ್ಚು. ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಮಣ ತೂಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ $\frac{174}{1000}$ ಮಣ ಮಾತ್ರ. ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರ ಗೋಳವು ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾಗಿದ್ದಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ದೇಹಗಳ ತೂಕವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ನಾವು ಜಿಂಕೆಯ ಮರಿಗಳಂತೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿಂದಲ್ಲಿಗೆ ಹಾರಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು.

ನಮಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ಇರುವ ದೂರವು ೨,೩೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು; ಎಂದರೆ, ಭೂ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸುಮಾರು ೩೦ ಮಡಿ ಮಾತ್ರ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನನ್ನು ನಮ್ಮ ಊರಾದ ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊರಗೇರಿಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು. ಅನಂತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಈ ಅಲ್ಪ ದೂರವು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೇ ಬಾರದು; ಅದು ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆಗೆ ಸಮಾನ.

ತಂತಿಯ ಸಮಾಚಾರವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ $1\frac{1}{2}$ ಸೆಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದು. ತೋಪನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿದರೆ, ಗುಂಡು ಅಷ್ಟು ದೂರ ಹೋದಲ್ಲಿ, ೮ ದಿವಸಗಳು ೫ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಟ 'ಎಕ್ಸ್‌ಪ್ರೆಸ್' (Express) ರೈಲುಗಾಡಿಯು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೇರುವ ಕಾಲವು ೮ ತಿಂಗಳು ೨೨ ದಿವಸಗಳು. ಚಂದ್ರನ ದೂರವು ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ನಮಗೂ ಇರುವ ದೂರದಲ್ಲಿ (೯ ಕೋಟಿ ೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳಲ್ಲಿ) $\frac{1}{388}$ ನೆಯ ಭಾಗ; ಇನ್ನೂ, ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರದ ಸುಮಾರು ಏಳೂವರೆ ಕೋಟಿ ಪಾಲಿನಲ್ಲಿ

ಒಂದಾಗಿರುವುದು. ಇಂತಹ ೨,೩೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರವನ್ನು ಎಷ್ಟೋ ಮಂದಿ ಸಂಚಾರಮಾಡಿರುವರು. ಭೂಗೋಳದಂತಹ ಮೂವತ್ತು ಗೋಳಗಳಾದರೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ಚಂದ್ರನ ವರೆಗೂ ಒಂದು ಸೇತುವೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕು.

ಚಂದ್ರ ಗೋಳವು ನಮಗಿಷ್ಟು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವುದಾದ ಕಾರಣ, ಗಗನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುವ ಗೋಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅದರ ಪರಿಚಯವೇ ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅದರ ಹೊರ ಮೈಯ ಭಾವಚಿತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಅಸ್ಫುಟವಾಗಿ ಬರೆಯಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ವಿವರಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೇರಿಸುತ್ತಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈಗಣ ಕಾಲದ ಚಂದ್ರ ಪಟವು ಭೂಪಟದಷ್ಟು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು.

ದೂರದರ್ಶಕದ ಸೃಷ್ಟನೆಗೆ ಮೊದಲು ಎಂದರೆ, ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ೧೭ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವರೆಗೆ, ಚಂದ್ರನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಊಹೆಗಳು ಜನರಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಯಾವಾಗಲೂ ಚಂದ್ರನ ಒಂದು ಮುಖ ಮಾತ್ರವೇ ನಮ್ಮ ಕಡೆ ತಿರುಗಿರುವುದಾದ ಕಾರಣ ಅದೊಂದು ನಿಗೂಢವಾದ ಪ್ರಪಂಚವೆಂಬುದು ಬಹು ಜನರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಚಂದ್ರನು, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾದೊಂದು ಕನ್ನಡಿ ಎಂಬುದು ಕೆಲವರ ಎಣಿಕೆ; ಸಕಲ ಸಂಪತ್ತಿಗೂ ಸೌಖ್ಯಕ್ಕೂ ಆಕರವಾಗಿ ಮಾಯಾ ಪ್ರಪಂಚವಾದ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಚುಕ್ಕಿ ಎಂಬುದು ಇನ್ನು ಕೆಲವರ ಮತ. ಇನ್ನೂ, ಚಂದ್ರ ನಿವಾಸಿಗಳ ಮೈ ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೫ ಮಡಿ ದಪ್ಪನೆಂಬ ಎಣಿಕೆಯು ಕೆಲವರಿಗಿದ್ದಿತೆಂದೂ ನಮಗೆ ಈಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುತ್ತದೆ.

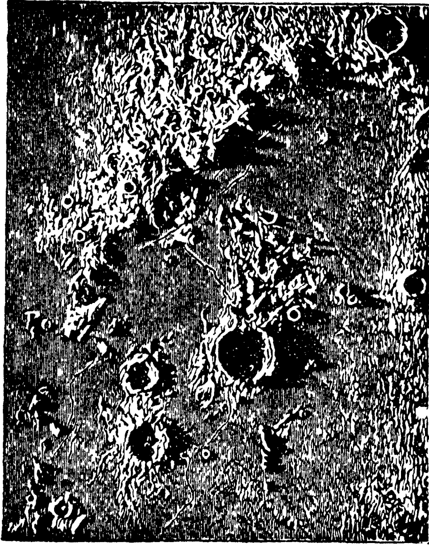
ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಕಲ್ಪಿತವಾದ ತರುವಾಯ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತಹ ವಿವೇಕ ಶೂನ್ಯಗಳಾದ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ತೊಲಗಿ, ಚಂದ್ರನ ನಿಜ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ತನ್ನಿಂದ ಸೃಷ್ಟವಾದ ದೂರ

ದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ ವಿಷಯಗಳು ಜ್ಯೋತಿಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನೇ ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿದುವಲ್ಲದೆ, ಸುಶಿಕ್ಷಿತರಾದವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಉತ್ಸಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಚಂದಿರನು ನಮ್ಮ ದಾಗಿ ಪೃಥ್ವಿಯ ಹೊರಗೇರಿ ಯಾಯಿತು. ಚಂದ್ರನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯತಕ್ಕಂಥ ಯಾನಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ವೇಗದಷ್ಟು ವೇಗವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಜನರು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ತೆರಳಿ ಅಲ್ಲೇ ಬಹಳ ಸಂತೋಷದಿಂದ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಲು, ಚಂದ್ರ ತಳವನ್ನು ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷಿಸಿ, ಕಾವ್ಯ ರಸವು ತುಳುಕುವಂತೆ ವರ್ಣಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭವಾಗಿ, ಕಲ್ಪನೆಗೆ ತಡೆಯೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಚಂದ್ರನ ಮೈ ಭೂತಳದಂತಿರುವುದೆಂಬುದು ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ತಿಳಿದುಬಂದಿತು; ಇನ್ನೂ, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಪ್ರದೀಪ್ತವಾಗಿ ಪ್ರಕಾಶ ಬಿಂದುಗಳಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಪರ್ವತಾಗ್ರಗಳಿಂದಿಟ್ಟಣಿಸಿದುದೆಂಬುದೂ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಪರ್ವತ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಮಬ್ಬಾಗಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರದೇಶ ಗಳೇ ಮೈದಾನಗಳು. ಇಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೂದು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ ಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಜನರು ಊಹಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಆದಿಭೌತಿಕ ರಚನೆ (Physical Constitution)ಯ ವಿಷಯವಾಗಿ ಏನೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ, ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರು ವಂತೆ ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ವಾತಾವರಣವೊಂದು ಇರುವುದೆಂಬುದು ಜನರ ಊಹೆ. ಈಗಾದರೋ, ಸಮುದ್ರಗಳೆಂದು ನಾವು ಕರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶ ಗಳು ಜಲ ರಹಿತವಾದುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವುದು. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾಯುವೂ ನೀರೂ ಎರಡೂ ಇಲ್ಲ.

ಈ ಪ್ರಕಾರ ಚಂದ್ರನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಪ್ರೇಮಕ್ಕೆ ಪಾತ್ರವಾಗಲು ಚಾಂದ್ರಾವೇಕ್ಷಣೆಗಳು ಅತಿ ಮನೋಹರವಾದ ಚಂದ್ರ ಪಟಗಳ ರಚನೆಗೆ ಆಧಾರವಾದುವು. ಚಂದ್ರನ ಮೈಮೇಲೆ ಕಾಣುವ ಕಡಲುಗಳನ್ನೂ

ವೈದಾನಗಳನ್ನೂ ಗುರುತು ಹಿಡಿದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾರಿ ಶೋಧಿಸಿ ಕೊಂಡು ಸಂಚರಿಸಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ನಾಮಕರಣವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾದ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಒದಗಿತು. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಅದರದರ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕನುರೂಪವಾದ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರ ಪಟವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಹೆಸರುಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ಅವಂಧ್ಯೋದಧಿ, ಮೃತ್ಯು ಸರೋವರ, ರಸಾರ್ಣವ, ಚಂಡ ಮರುತಾಬ್ಧಿ, ಶಾಂತಿ ಸಾಗರ, ಸ್ವಪ್ನ ಸರೋವರ, ದುರ್ಗಂಧಾಂಬುಧಿ, ಚಿಂತಾ ಸಾಗರ, ವೃಷ್ಟಿ ಸಮುದ್ರ—ಇವೇ ಮುಂತಾದುವು.

ಚಂದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಕಾಶ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಪರ್ವತಗಳಿಗೂ ಅತ್ಯಂತ ಯಶೋವಂತರಾದ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಸೂಚಿತವಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಚಂದ್ರ ಪಟವನ್ನು ಮೊದಲು ಬರೆದ 'ಹೆವೆಲಿಯಸ್' (Hevelius), 'ರಿಕಿಯೋಲಿ' (Ricioli) ಎಂಬವರು, ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳಿಗೆ ಅಸಮಾಧಾನ ಉಂಟಾಗಬಹುದೆಂಬ ಭೀತಿಯಿಂದ, ಆ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಿ, ಕೊನೆಗೆ ಪಾರ್ಥಿವ ಪರ್ವತಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೇ ಕೊಡುವುದು ವಿವೇಕವೆಂದೆಣಿಸಿದರು. ಆದುದರಿಂದಲೇ, ಚಂದ್ರ ಪಟದಲ್ಲಿ—'ಆಲ್ಪ್ಸ್' (Alps), 'ಪಿರನೀಸ್' (Pyranees), 'ಅಪೆನ್ನೈನ್ಸ್' (Apennines), 'ಕಾರ್ಪೇಥಿಯನ್ಸ್' (Carpathians)—ಮುಂತಾದ ಹೆಸರುಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಪರ್ವತಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಸಾಲದೆಬರಲು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕರು ತಮ್ಮ ಹಕ್ಕನ್ನು ಮರಳಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದುದರಿಂದ, 'ಅರಿಸ್‌ಟಾಟಲ್' (Aristotle), 'ಪ್ಲೇಟೋ' (Plato), 'ಹಿಪ್ಪಾರ್ಕಸ್' (Hipparchus), 'ಟೋಲೆಮಿ' (Ptolemy), 'ಕೋಪರ್‌ನಿಕಸ್' (Copernicus), 'ಕೆಪ್ಲರ್' (Kepler), 'ನ್ಯೂಟನ್' (Newton) ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪುರುಷರ ಅಭಿಧಾನಗಳು ಚಂದ್ರ ಪಟದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುವು.



ಆಕೃತಿ ೫೦. ಚಾಂದ್ರ ಆಪೆನೈನ್ ಪರ್ವತಗಳು

ದೃಕ್ಶಾಸ್ತ್ರದ (Optics) ನಿತ್ಯ ವೃದ್ಧಿಯು ನೂತನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧನವಾಗಿರಲು, ಈಗಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂತಳವು ನಮಗೆಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವುದೋ ಅಷ್ಟು, ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ, ಚಂದ್ರ ತಳದ ಪರಿಚಯವಿರುವುದು ನಮಗೆ. ಚಾಂದ್ರ ಪರ್ವತಗಳ ಎತ್ತರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಹಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದವುಗಳ ಎತ್ತರ ೨೫,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಮಲೆನಾಡು, ಚಂದ್ರನ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆಷ್ಟು ತಕ್ಕುದೋ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಇನ್ನೂ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಲ್ಲಿಯ ಉನ್ನತ ಪರ್ವತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ 'ಎವರೆಸ್ಟ್' (Everest) ಎಂಬ ಹಿಮವತ್ಪರ್ವತ ಶಿಖರದ ಎತ್ತರವು (೨೯,೦೦೦ ಅಡಿಗಳು) ನಮ್ಮ ಭೂಗೋಳ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ

$\frac{1}{1140}$ ರಷ್ಟಾದರೆ, ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ 'ಡೂರ್‌ಫೆಲ್' (Doerfel), 'ಲೀಬ್ನಿ' (Leibniz) ಎಂಬ ಶಿಖರಗಳ ಎತ್ತರವು (೨೫,೨೬ಳ ಅಡಿಗಳು) ಚಂದ್ರ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ $\frac{1}{470}$ ರಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಂದಿರನ ಸೊಗಸಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ 'ಟೈಖೊ' (Tycho) ಗಿರಿಯೂ ಒಂದು. ಇದು ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದ ಕೆಳಗಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವಂತೆ ಬೆಳಗುತ್ತ ತನ್ನ ಲಂಬ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಬಹು ದೂರ ಎಸೆಯುತ್ತದೆ. ಶ್ವೇತಚ್ಛವಿಯಿಂದ ಸ್ಫುರಿಸುವ 'ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್' (Copernicus) ಪರ್ವತವೂ ಇದರಂತೆಯೇ. ಆದರೆ, ಈ ಚಾಂದ್ರ ಪರ್ವತಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತಾಶ್ಚರ್ಯವೇನೆಂದರೆ, ಅವೆಲ್ಲಾ ಟೊಳ್ಳು. ಆದುದರಿಂದಲೇ, ಅವುಗಳ ಎತ್ತರಗಳನ್ನಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಒಳಗಣ ಆಳಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ನೀರಿಲ್ಲದ ಕಡಲುಗಳು ಎಷ್ಟು ವಿಚಿತ್ರವೊ ಈ ಟೊಳ್ಳು ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮಾದರಿಯೂ ಅಷ್ಟು ವಿಚಿತ್ರ. ಈ ಚಾಂದ್ರ ಪರ್ವತಗಳು ಶಿಖರಗಳಿಲ್ಲದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೆಂಬುದು ಕೆಲವು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಮತ.

ಅತ್ಯುನ್ನತವಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳ ವಿಶಾಲವಾದೊಂದು ಮಡುವು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೆಟ್ಟದ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸುತ್ತಮುತ್ತಿನ ಮೈದಾನಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕೆಳಗಿಳಿದಿರುವುದುಂಟು. ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಜೀವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ನೂರಾರು ಮೈಲಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಯಾತ್ರಿಕನಾವನಾದರೂ ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ದಾಟುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲಿಷ್ಟಪಡದಿದ್ದರೆ ಆತನು ಬಲು ಕಡಿದಾದ ಪಕ್ಕಗಳುಳ್ಳ ಬಾಯಿಯೊಳಗಿಳಿದು ಮಡುವಿನ ತಳವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ, ಎದುರುಗಡೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಕು. ಈ ತೆರನಾದ ಪರ್ವತ ಪರ್ಯಟನವು ಅತ್ಯಂತ ಅಪಾಯಕರವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಚಂದ್ರತಳದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶವೂ ನಿದರ್ಶನವಾಗದು. ಅಬ್ಬಬ್ಬ! ಆ ಪ್ರಕಾರ ನೆಲವು ಎಂದೂ ನೊಂದುದಿಲ್ಲ; ಪ್ರಪಂಚವು ಎಂದೂ ಆ ರೀತಿ ಗರ್ಭ ನಿರ್ಭೇದವಾಗುವಂತೆ ಕದಲಿದುದಿಲ್ಲ. ಚಾಂದ್ರ ಪರ್ವತಗಳೇನು? ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸುಮ್ಮನೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಅರೆ ಬಂಡೆಗಳ ರಾಶಿಗಳು. ಭಯಂಕರವೂ ದುರ್ಗಮವೂ ಆದ ನಂದಿಹೋದ ಆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿದೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಒಡೆದು ಕೆಡವಿದ ಕಲ್ಲು ಗೋಡೆಗಳೂ, ತಳದ ಉಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆದ್ದು ತಲೆ ಎತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೂರಾದ ಕಲ್ಲು ಕಂಬಗಳೂ ಇವು ವಿನಾ ಬೇರೆ ಯಾವುದೂ ಕಾಣದು.

ನಾವು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ವಾಯುವಿಲ್ಲ, ನೀರಿಲ್ಲ; ಆದುದರಿಂದ ಮೋಡ, ಮಳೆ, ಮಂಜು, ಹಿಮ, ಇವಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಆಕಾಶವು ಹಗಲೂ ಇರುಳೂ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತ ನಿತ್ಯ ಕೃಷ್ಣ ವರ್ಣದಿಂದೊಪ್ಪುತ್ತಿರುವುದು.

ಮರಗಳಿಲ್ಲದೆ ದಾರುಣವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಯ ಮೈದಾನ ವೊಂದನ್ನು ಬೆಳಕು ಹರಿಯುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಾವು ಮುಟ್ಟಿದೆವೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡುವುದೇನು? ಚಾಂದ್ರ ಅಹಃಪ್ರಮಾಣವು ನಮ್ಮದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹದಿನೈದು ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು. ಏಕೆಂದರೆ, ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮಾಡುವ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಒಂದು ಸಾರಿ ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯದಿಂದ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯದ ವರೆಗೆ ಗಂಟೆಗಳು ೩೫೪. ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದರೆ ಸೂರ್ಯಾಗಮನವನ್ನು ಸಾರುವಂತಹ ಸಂಜೆ ಬೆಳಕು, ಎಂದರೆ, ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದ ಬೆಳಕೇ ಇಲ್ಲ. ಕಾರಣವೇನೆಂದರೆ, ವಾಯುವಿಲ್ಲದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧ ಸಂಧ್ಯಾ ಕಾಂತಿಯೂ ಇರಲಾರದು. ಮೈದಾನ ಕಣಿವೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೂ ಕತ್ತಲು ಕವಿದಿರುವಾಗಲೇ ಪರ್ವತಾಗ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳಗುವ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯು ಇದ್ದುದಿದ್ದ ಹಾಗೆ ತಟಕ್ಕನೆ ಕೃಷ್ಣ

ಕ್ಷಿತಿಜದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ತರುವಾಯ ಮೆಲ್ಲನೆ ಹರಡುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಮಧ್ಯಮ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲಿಯ (Central latitudes) ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯೋದಯವಾಗುವುದಕ್ಕೆ $2\frac{1}{4}$ ನಿಮಿಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೇಕು; ಚಂದ್ರನಲ್ಲಾದರೆ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಅವಧಿಯು ಆವಶ್ಯಕ. ಆದುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳ ವರೆಗೆ ಬಹಳ ಮಂದವಾಗಿದ್ದು ಮೆಲ್ಲನೆ ಉಗ್ರವಾಗುವುದು. ಇದೂ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಂಜೆ ಬೆಳಕೇ. ಆದರೆ, ಆ ಉಷಸ್ಸು ಅಲ್ಪ ಕಾಲಿಕ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅರ್ಧ ಗಂಟೆ ಕಳೆದು ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬಾರ್ಧವು ಮೇಲಕ್ಕೇಳಲು ಸೂರ್ಯನು ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗೆದ್ದರೆ ಆತನ ಕಾಂತಿ ಎಷ್ಟು ತೀವ್ರವೋ ಅಷ್ಟು ಉಗ್ರತೆಯೊಡನೆ ಕೂಡಿ ಭಾಸ್ಕರನು ತನ್ನ ಮೈಯಿಂದ ಹೊರಡುವ ಜ್ವಾಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಉಜ್ಜ್ವಲ ಅನಿಲಾವರಣದಿಂದಲೂ ಆವೃತನಾಗಿ ಮೆರೆಯುವನು. ಹೀಗಿರಲು, ಎಲ್ಲಾದರೆ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಅಭಾವದಿಂದ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ನಕ್ಷತ್ರ ಗಳು ಬೆಳಗುವುದು ಕಾಣುವುದೋ ಅಂತಹ ಅಗಾಧವೂ ರೂಪ ರಹಿತವೂ ಆದ ಶ್ಯಾಮ ವರ್ಣದ ಆಕಾಶಾಂತರಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಗಲೊಡೆಯನು ಮೆಲ್ಲನೆ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತಾನೆ.

ವಾಯುಮಂಡಲದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಕಾದ ನೆಲದ ತಾಪವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚದರಿಹೋಗುವುದನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲವು ತೆರೆಯೊಡ್ಡಿದಂತೆ ತಡೆಯುವ ಹಾಗೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಉನ್ನತ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲಣ ವಾಯುವಿನ ವಿರಳತೆಯು ಅಲ್ಲಿಯ ನೆಲದ ಉಷ್ಣ ವಿಸರ್ಜನ ವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವುದಿಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ ಚಳಿ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಪರಿಯಾಗಿ, ಸೂರ್ಯ ತಾಪದಿಂದ ಕಾದ ಚಂದ್ರತಳದ ಬಿಸಿಯು ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ಅದನ್ನು ತಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಂತೆ ವಾಯುವಿಲ್ಲವಾದಕಾರಣ, ಅಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯವು ಅಧಿಕ. ಪ್ರಾಯಿಕ ವಾಗಿ ಈ ಪಾರ್ಥಿವ ನಿಶೆಯ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೫ ಮಡಿ ದೀರ್ಘವಾದ ಚಾಂದ್ರ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯವು ಅತ್ಯುಗ್ರವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ದೀರ್ಘವಾದ ಚಾಂದ್ರಾಹಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುವುದು. ಚಂದ್ರನ ಹೊರ

ಮ್ಮೆಯು ವಿಜಾತೀಯುವಾದ ಮುಖಭಾವಗಳನ್ನು ಇಂನೆಯು ಆಕೃತಿಯು ವಿಶದಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದು ಚಂದ್ರುನಲ್ಲಿಯು ಆಪೆನ್ನೈನ್ಸ್ (Apennines) ಪರ್ವತದ ಸಮೀಪ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ (Archimedes), ಅರಿಸ್ಟಿಲ್ಲಸ್ (Aristillus), ಆಟೋಲೈಕಸ್ (Autolycus) ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಆಳವಾಗಿಯೂ ಗುಂಡಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಮೂರು ಡೊಗರುಗಳನ್ನು ಕಿಬ್ಬಿಯುಲ್ಲುಳ್ಳ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯುನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿತ್ರುವನ್ನು ಬರೆದವನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನವನಾದ ನಾಸ್‍ಮೈಥ್ (Nasmyth). ಇದು ದೂರದರ್ಶಕದ ನೋಟವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ತಾರೆಗಳಿಂದಿಟ್ಟಣಿಸಿ ಸಂತತವೂ ಶ್ಯಾಮ ವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಾಂದ್ರಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡುವವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂಥ ಉಜ್ಜ್ವಲ ನಕ್ಷತ್ರವೊಂದು, ಹಗಲೂ ಇರುಳೂ, ಚಾಂದ್ರ ನಿವಾಸಿಗಳಿದ್ದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ, ಅವರ ನೇತ್ರಗಳನ್ನು ಬೆರಗುಮಾಡುತ್ತ ಮೆರೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಅದರ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೊಂದುಂಟು: ಅದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದಲ್ಲದೆ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಹೋಗುವಂತೆ ತೋರುವುದು. ಅದರ ಸ್ಫುಟ ಪರಿಮಾಣವೂ (Apparent magnitude) ದೊಡ್ಡದು. ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತಲೂ ನಾಲ್ಕು ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ವ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಸುಮಾರು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮಡಿ ದೊಡ್ಡವಾದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನೂ ಉಳ್ಳ ಈ ಜ್ಯೋತಿರ್ಮಂಡಲವೇ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರು ಕಲೆಗಳಂತೆ ಕಲೆಗಳುಂಟು. ಆದರೆ ಅದರ ಕ್ರಮವು ಪ್ರತಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯು ಸಮಯುದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಚಂದ್ರು ಮುಖವಾಗಿರುವ ಭೂಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳಗಿಸುತ್ತಾನಾದ ಕಾರಣ ಆಗ ಚಂದ್ರನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ 'ಪೂರ್ಣಪೃಥ್ವೀ' (Full Earth); ಹುಣ್ಣಿಮೆಯು ಸಮಯುದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಪರಾಙ್ಮುಖವಾದ ಭೂಗೋಳಾರ್ಧವು ಚಂದ್ರುನಿಗಿದಿರಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಆಗ ಚಂದ್ರುನಿಗೆ 'ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ' (New Earth).

ನಮ್ಮ ಇರುಳಿಗಿಂತಲೂ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಮಡಿ ದೀರ್ಘವಾದ ಚಾಂದ್ರ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಮ್ಮ ಭೂತಲದ ಮುಖಭಾವದ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವೆಂಥದೋ? ಪೃಥ್ವಿಯ ಕಲೆಗಳು ಹಾಗಿರಲಿ; ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಚಲತೆಯೂ, ಮತ್ತದು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲೊಂದಾವೃತ್ತಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುವುದೂ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಎಂತಹ ಆನಂದವನ್ನು ಬೀರುವುವೋ!

ನಮ್ಮ ಮುಖವಾಗಿರುವ ಚಂದ್ರಾರ್ಧಗೋಳದ ನಿವಾಸಿಗಳಾದರೋ, ಮೇಘ ಪಙ್ಕ್ತಿಗಳಿಂದ ನಿಬಿಡವಾದುದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಇರುಳುದೀವಟಿಕೆಯಾದ ಚಂದಿರನನ್ನು ಬೆಳ್ಳಗಿರದೆ ಹಸಿರು ನೀಲಿ ಕಲೆತ ಕೋಮಲ ಛಾಯಾ ವರ್ಣದಿಂದ ಶೋಭಿಸುತ್ತಲಿರುವ ತಮ್ಮ ಇರುಳು ದೀವಟಿಕೆಯಾದ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವೀಮಂಡಲವನ್ನು ನೋಡಿ ನೇತ್ರಾನಂದವನ್ನು ಪಡೆದು ತಲೆದೂಗಿ ತೃಪ್ತರಾಗುವುದೇನೋ ನಿಜ. ದೀರ್ಘವಾದ ಚಾಂದ್ರ ನಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಟಿಯಿಲ್ಲದ ಸೊಬಗುಳ್ಳ ಬೆಳ್ದಿಂಗಳನ್ನು ಚಂದ್ರನಿವಾಸಿಗಳಮೇಲೆರಚುತ್ತ ಅರಸು ಠೀವಿಯಿಂದ ಚಾಂದ್ರಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುವ ನಮ್ಮ ಭೂಮಂಡಲವು ಆಶ್ಚರ್ಯಾವಹವಾದ ಐಂದ್ರಜಾಲಿಕ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲೇಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಒಣ ಹೆಮ್ಮೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಯಾವುದರ ದೀಪ್ತಿಯಾದರೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಹಸ್ರ ಮುಖವಾಗಿ ಪಸರಿಸುವುದೋ ಅಂತಹ ತೈಜಸ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದ ನಮ್ಮ ಭೂಗೋಳವನ್ನು ಚಂದ್ರ ನಿವಾಸಿಗಳು ನೋಡಿ ಮತ್ಸರ ಪೀಡಿತರಾಗಬಹುದೋ ಏನೊ! ಒಂದು ವೇಳೆ ಭೂಮಿಯ ಸಮುದ್ರಗಳನ್ನೂ ಭೂ ಖಂಡಗಳನ್ನೂ ಮರೆ ಮಾಡುವ ಮುಗಿಲ್ದೆರೆಯು ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕನುರೂಪವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ಪೃಥ್ವಿಯ ಹಸಿರು ಹೊಳಪನ್ನು ಅವರು ನೋಡುವರಲ್ಲದೆ ಅದು ತನ್ನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದನ್ನೂ ಅವಲೋಕಿಸುವರು.

ಚಂದ್ರನಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ಆಡಂಬರವು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಬರುವುದೋ ಆ ಪರಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದೆವು ನಾವು. ಇನ್ನೂ, ಚಂದ್ರ

ಶಿವಾಸಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿರುವಂತೆಯೂ ನಾವು ಭಾವಿಸಿದೆವಷ್ಟೆ! ಆದರೆ, ಚಂದ್ರತಲವು ಜನ ರಹಿತವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು, ವಂಧ್ಯವೂ ಶೂನ್ಯವೂ ಆದ ಅದರ ಮುಖಭಾವವು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು. ಆದರೂ, ಈ ಪ್ರಕಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮಾಣವಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನು ಅನಿಲ ಮಂಡಲದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಾಂದ್ರ ಜ್ವಾಲಾ ಮುಖಿಗಳ ಚೇಷ್ಟೆ ಅತೀತವಾದುದಾಗಿರಲು, ಅವು ಹೊರಗೆರಚಿದ ಬೂದಿಯು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಬಹು ದೂರ ಸಾಗಿಹೋಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳನ್ನಾಕರ್ಷಿಸುವ ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಕಿರಣಗಳ (Stellar rays) ಆಕೃತಿಯನ್ನು ತಾಳಿತು. ಈ ಬೂದಿಯು ಚಂದ್ರ ತಲದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಅದರ ಮುಖಭಾವವನ್ನು ಮರೆಯಿಸದೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿದ ಕಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರಾಶಿ ಬಿದ್ದಿರ ಬೇಕು. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪಟ್ಟಣದ ಜ್ಯೋತಿಷ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಲೋವಿ (Loewy), ಪ್ಯೂಸೋ (Puiseux) ಎಂಬಿರ್ವರು ತೆಗೆದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳು (Photographs) ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಬೂದಿ ಗುಡ್ಡೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ. ಗ್ರಹ ವಿಪ್ಲವ ಯುಗದಲ್ಲಿ ದ್ರವಗಳೂ ಅನಿಲಗಳೂ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿದ್ದು ಅಲ್ಲಿಂದಾಚೆಗೆ ಅವು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಅಡಗಿಹೋದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಪಂಚಗಳ ಆಯುಃಪರಿಮಾಣವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿಯ ದ್ರವ್ಯ ಪರಿಮಾಣ (Mass)ಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರ ಗೋಳವು ಭೂಮಿಗಿಂತ ಬೇಗನೆ ತಣ್ಣಗಾಗಿ ಧಾತುರೂಪವನ್ನು ತಾಳಿತು.

ದೃಕ್ಶಾಸ್ತ್ರಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನಮ್ಮನ್ನು ನಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರ ಪ್ರಾಂತದ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವದೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಿ ರಕ್ಕೆ ಹೋಗದಿರುವುದೇನನ್ಯಾಯ!

ಎರಡು ಸಾವಿರ ಮಡಿ ದೂರದರ್ಶಕದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯು ಚಂದ್ರನನ್ನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ೧೨೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರಕ್ಕೆ ಕರೆತರುವುದು. ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರನನ್ನೊಯ್ಯಲು ಅತ್ಯಂತ ಬಲತರವಾದ ಉಪಕರಣ ಗಳಿಗೂ ಅಶಕ್ಯ. ಆದರೆ, ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಮೂರು ಸಾವಿರ ಮಡಿ ಬೆಳ

ಸುವ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಚಂದ್ರನು ನಮಗೆ ೮೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರಕ್ಕೆ ಬರುವನು. ಇದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನೋ ಸರಿ; ಮಾನವನ ಬುದ್ಧಿ ಕೌಶಲಕ್ಕೆ ಗೌರವವನ್ನು ಕೊಡುವಂಥದು. ಆದರೆ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿಯ ಜೀವ ವಿಷಯವಾಗಿ ಏನು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೂ ಈ ದೂರವು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಬೀರುವಂತಹ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನಗಳಾದೀ ನೋಟಗಳನ್ನು ನೋಡಲಿಚ್ಛೆಯುಳ್ಳವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದುರ್ಬೀನನ್ನು ಶುಕ್ಲಪಕ್ಷದ ಅಷ್ಟಮೀ ಚಂದ್ರನ ಕಡೆ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದರ ಬಿಂಬಚ್ಛವಿಯನ್ನೀಕ್ಷಿಸಿ ಆನಂದಭರಿತರಾಗಬಹುದು. ಅದರ ಮುಖಭಾವವೇನು? ಅದರ ಸರಿಗೆಯ ಕುಚ್ಚುಗಳೇನು? ಅದರ ಹೂವಿನ ಕೆಲಸಗಳೇನು? ಇವುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಂದ್ರನು ಸ್ವಚ್ಛತರವಾದ ನೀರೋಟವುಳ್ಳದಾಗಿ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಫಳ ಫಳನೆ ಹೊಳೆಯುವಂತಹ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಆಭರಣದಂತೆ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಹೃದಯವನ್ನು ಸೂರೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಮೆರೆಯುವುದಲ್ಲವೆ! ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನು ವರ್ಷಿಸುವ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಹೇಗೋ ಆ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕಡೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತ ನೀಲಾಂಬರದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಲಿರುವ ಇಂದು ಗೋಳಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸೊಗಸಾದುದೂ ಶುಭ್ರವಾದುದೂ ದಿವ್ಯವಾದುದೂ ಬೇರೊಂದುಂಟೆ? ಈ ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಪ್ರಜಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕೆ ಒಂಬತ್ತು ಸಾವಿರದ ಒಂಭೈನೂರ ತೊಂಬತ್ತೊಂಬತ್ತು ಮಂದಿ, ಇಂತಹ ಅಸದೃಶವಾದ ನೋಟಕ್ಕೂ, ಚೆಲ್ವಿನ ಮುರುಕಾದ ಚಂದ್ರನು ಆಕಾಶವನ್ನವಲೋಕನಮಾಡುವವರ ಅಚ್ಚರಿಗೊಂಡ ನೇತ್ರಗಳ ಮುಂದೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಇತರ ಕಾಂತಿ ವೈಭವಗಳಿಗೂ ಗಮನ ಕೊಡದೆ ಕುರುಡರಂತೆ ಜೀವ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ತಾನೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆಂಬುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಅಚಿಂತ್ಯವು.

ಹತ್ತನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಗ್ರಹಣಗಳು

ನಾವು ಮಾಡುವ 'ವಿಶ್ವ ವಿಮರ್ಶೆ'ಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವ ಖಗೋಳೀಯ ದೃಶ್ಯಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಈಗ ನಾವು ಯಾವುದನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರಿಸುವೆವೋ ಅದು ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನವೂ ವಿಸ್ಮಯಾವಹವೂ ಆದುವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂಬುದು ನಿಸ್ಸಂಶಯ.

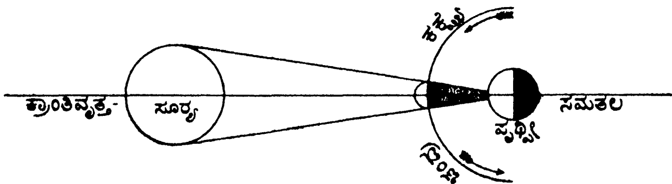
ಕೆದರು ಕೂದಲುಳ್ಳ ಬಾಲಚುಕ್ಕಿಗಳೇನು! ಒಯ್ಯಾರದಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಉಲ್ಕಗಳೇನು! ಇವು ನಿಗೂಢವೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ವಿಜಾತೀಯವೂ ಆದ ತಮ್ಮ ಆಕರ್ಷಣದಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ಬೆರಗುಮಾಡುವುವಲ್ಲವೆ! ಉಲ್ಕಗಳ ಓಟದಲ್ಲಿ, ಅವು ತಮ್ಮ ಹಿಂದೆ ಬಾಲದಂತೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸುವರ್ಣ ರೇಖೆಯು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳಲು, ಖಗೋಳದ ರಹಸ್ಯಗಳಾವುವೆಂದು ಮೌನದಿಂದ ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡುವ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ನಿಲ್ಲುವುದರಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಂತೋಷವೇನೋ ಸರಿ. ನಾವರಿಯದ ಈ ಯಾತ್ರಿಕರು, ಅನಂತದಿಂದ ನಮಗೆ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ತರುವರಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಬಹು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣದ ಕಥೆಯನ್ನೂ ಹೇಳುವರು. ಆಕಾಶ ಶಿಶುಗಳಾದ ಈ ಉಲ್ಕಗಳ ತೈಜಸ ಸೌಂದರ್ಯವು ಅಳವಿಗೊಳಗಾಗದ ವಿಶ್ವ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಅರುಪುವುದು ನಮಗೆ. ಆದರೆ, ಗ್ರಹಣಗಳಾದರೋ ನಮ್ಮ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುವಾದ ಕಾರಣ ನಮಗೂ ಅವಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವು ಹೆಚ್ಚು. ಅವುಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪರ್ಯಾಲೋಚಿಸುತ್ತ ನಾವು ನಮ್ಮ ಕ್ಷುದ್ರ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಪೃಥ್ವಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗೂ ನಡುವೆ ನಿಂತು ನೋಡುವಲ್ಲಿ, ಈ ಉಪಗ್ರಹದ ಸಂಯುಕ್ತ ಗತಿಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಚಿತ್ರ ಫಲಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುವು.

ಅಯ್ಯಾ! ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡಿರುವೆಯಾ ನೀನೆಂದಾದರೂ? ಆಕಾಶ ಮಂಡಲವು ಪೂರ್ಣ ಸ್ವಚ್ಛ; ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಗಡ್ಡಲಾಗುವ ಮೋಡಗಳ ಸುಳಿವು ಕೂಡ ಇಲ್ಲ; ನೀಲವಾದ ನಭೋಮಂಡಲವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ಕಾಂತಿ

ಖಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಿರೀಟದಂತೆ ಕುಳಿತು ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು; ಭಾನು ಮಂಡಲದ ಜ್ವಾಲಾ ರಾಶಿಯು ಪುಷ್ಟಿಕರವಾದ ತನ್ನ ಕಿರಣ ವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೇಲೆ. ಇಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಗೋ, ನೋಡು ನೋಡು! ಸೂರ್ಯ ಕಾಂತಿಯು ಕುಂದಲಾರಂಭಿಸುತ್ತ, ಅದರ ಬಿಂಬವು ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಕ್ರಮೇಣ. ಕಾಡಿಗೆಯಂತೆ ಕಪ್ಪಾದ ಬೇರೊಂದು ಬಿಂಬವು ಅದರ ಮುಂದೆ ಸರಿಯುತ್ತ ಅದನ್ನು ಮೆಲ್ಲನೆ ಮರೆಯಿಸುವುದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ. ಆಗ ವಾಯು ಮಂಡಲವು ವಿಜಾತೀಯವಾದ ಧೂಮ್ರ ವರ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದಂತೆ ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದು; ಬೆರಗಾದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಶಬ್ದವೇ ಅಡಗಿ ಹೋಗುವುದು; ಚಿಂತೆಯೆಂಬ ದೊಡ್ಡ ಮುಸುಕೊಂದು ಕವಿಯುವುದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ. ಇದ್ದುದಿದ್ದಹಾಗೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುಳು ಹುಟ್ಟಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮೈದೋರಲಾರಂಭಿಸುವುವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ. ನಾವರಿಯದ ಸಂಪ್ಲವವೊಂದು ಉಂಟಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನು ಮರಳಿ ಎಂದೂ ಮುಖ ತೋರದೆ ಅದೃಶ್ಯನಾದನೆಂದು ತೋರುವುದು ನಮಗೆ. ಈ ಬಗೆಯಾದ ಹಂಬಲು ದೀರ್ಘ ಕಾಲವಿರದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಆ ದಿವ್ಯ ಮಂಡಲವು ನಾಶವಾಗಿಲ್ಲ; ಅದರ ಪುನರಾಗಮನವನ್ನು ಸಾರುವ ಜ್ವಾಲೆಯೊಂದು ಹೊರಡುವುದು ನೆರಳಿನಿಂದ. ತರುವಾಯ, ಸೊಬಗು ಹೊಳಪುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಕುಂದದ ಭಾಸ್ಕರನು ಮೈದೋರಿ ಬಾಂದಳವನ್ನು ಬೆಳಗುವನು. ಗ್ರಹ ಗೋಳಗಳ ಮೇಲಣ ಜೀವಕೋಟಿಯನ್ನು ಪೋಷಿಸುವ ನಮ್ಮ ಹಗಲಾಣ್ಮನೇ ಇವನು, ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ. ಸೊಗಸಾದ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ತಟಕ್ಕನೆ ಇರುಳು ಕವಿಯುವಂತಹ ವಿಸ್ಮಯಾವಹವಾದೀ ನೋಟವು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನಾಟಿಕೊಳ್ಳದೆ ಬಿಡದು.

ಗ್ರಹಣವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲಿಕವಾದರೂ, ಅದನ್ನು ನೋಡುವವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲಿಕವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದು ಭಯಾವಹವಾದುದಲ್ಲವೆಂದೂ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮವನ್ನು ಮೀರಿದ ದೃಶ್ಯವಲ್ಲವೆಂದೂ ತಿಳಿದಿರುವ ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಅದು ತಲ್ಲಣವನ್ನೂ ಗಾಬರಿಯನ್ನೂ ಹುಟ್ಟಿಸುವುದು ಅಂಜುಕುಳಿಗಳಿಗೆ. ಗ್ರಹಣವನ್ನು

ನೋಡಿ ನಮ್ಮ ಹಿಂದಣವರು ಸುಮ್ಮನೆ ನಡುಗಿರಬೇಕು. "ಇದೇನು! ನಮಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಕಣ್ಣನ್ನು ದೇವರು ಮರಳಿ ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳುವನೇನು? ನಾವು ಮಾಡಿದ ಪಾಪಕ್ಕೆ ವಿಧಿಯು ವಿಧಿಸಿದ ದಂಡನೆಯೇನಿದು? ಬಾಂದೀವಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಇರುಳೆಂಬ ಮುಸುಕನ್ನು ಈ ಪರಿ ಹಾಕುವುದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಯಾವುದೋ ಭೂತದ ಮಾಯಾ ಜಾಲವಾಗಿರಬೇಕು. ಮುಂದಿನ್ನೇನುಗತಿ! ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ದಾರಿ ತಪ್ಪಿ, ಸೂರ್ಯನ ಮುಖವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮುಂದೆ ನಿತ್ಯ ರಾತ್ರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುವುದೋ ಏನೊ! ಅಯ್ಯೋ! ಭಾನುಬಿಂಬವನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ವ್ಯಾಳವೊಂದು ನುಂಗುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಪಡುವುದೇನು?" ಎಂಬೀ ತೆರನಾದ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಊಹೆಗಳು ಪೀಡಿಸಿರಬೇಕು ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರನ್ನು. ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ವ್ಯಾಳವೊಂದು ಸೂರ್ಯನನ್ನಾಗಲಿ ಚಂದ್ರನನ್ನಾಗಲಿ ನುಂಗುವುದೆಂಬ ಕಟ್ಟುಕಥೆಯು ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸಿಯಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿರುವುದೀಗಲೂ. ಆದರೆ ಭಯಂಕರವಾದೀ ಆಕಾಶ ವ್ಯಾಳವಾವುದೆಂಬುದು ವಾಚಕರಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಗೊತ್ತು. ನಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನಾದ ಚಂದ್ರನೇ ಅದು. ಚಂದ್ರನನ್ನು ವ್ಯಾಳಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಆತನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹೇಗಿರುವುದೋ ಹೇಳಲಾಗದು.

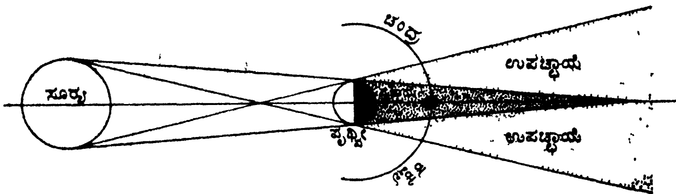


ಆಕೃತಿ ೫೧. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

ಉಪವೃತ್ತಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರುವನೆಂದು ನಾವು ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವಷ್ಟೆ! ಈ ಪರಿಯಾದ ಗತಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ನಿಶಾ ನಾಥನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೂರ್ಯ ಪೃಥ್ವಿಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಮ್ಮ ಹಿಂದೆಯೂ, ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸೂರ್ಯ ಭೂಮಿ

ಗಳಿಗೆ ಸಮಕೋಣದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗಿರಲು, ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ, ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಮಧ್ಯೇ ಬರತಕ್ಕಂಥ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯೇ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮಯ. ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಗಳಿಗಾದರೋ ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಹಿಂದೆ ಬರುವುದೇ ಕಾಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಗ್ರಹಣದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಬೇಗನೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಷಯವೇ ಆಧಾರವಾಯಿತು. (ಆಕೃತಿಗಳು ೫೧, ೫೨).

ತನ್ನ ಪರಿಕ್ರಮಣಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ನಡುವೆ ಬರುವಾಗ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಮರೆಯಿಸಬಹುದು. ಈ ಪರಿಯಾದ ಸಂಘಟನೆಯೇ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ. ಆದರೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಚಂದಿರನು ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಇಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಯು ತಡೆಯಬಹುದಷ್ಟೆ! ಹೀಗಾಗಲು, ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯ ನೆರಳನ್ನು ಹೊಗುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವುದು ಈ ಪರಿ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟವೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ



ಆಕೃತಿ ೫೨. ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

ಗ್ರಹಣವು ಪ್ರತಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯೂ, ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವು ಪ್ರತಿ ಪೌರ್ಣಿಮೆಯೂ ಏಕೆ ಹಿಡಿಯುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದಲ್ಲವೆ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಸಹಜವಾದುದೇ ಸರಿ. ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ (ಸಮತಲವೂ) ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ,

ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಚಂದ್ರನೂ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ, ಆತನು ಪ್ರತಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮರೆಯಿಸಬೇಕು; ಪ್ರತಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಭೂ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ತಾನೇ ಮರೆಯಾಗಬೇಕು. ಆದರೆ, ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವೆರಡೂ ಕೂಡುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಾಗಲಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಾಗಲಿ ಒಂದಾಗ ಎಂದರೆ, ಸೂರ್ಯನೂ ಭೂಮಿಯೂ ಚಂದ್ರನೂ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗಲೇ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ, ಚಂದ್ರನು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಹಿಂದೆಯೇ ಬರುವ ಅದರ ನೆರಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಾಗಲಿ ಕೀಳಾಗಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆರಳುವಂತೆ, ನಮ್ಮ ಗ್ರಹವ್ಯೂಹಕ್ಕೊಡೆಯನಾದ ಭಾಸ್ಕರನಿಗೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನೇರವಾಗಿ ಅವನ ಮುಂದೆ ಬಾರದೆ ಆತನಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಾಗಲಿ ಕೀಳಾಗಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ.

ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡಲಾಗಿ ಅದರ ನೇರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅದು ಆ ತೇಜೋಮಂಡಲದ ಬೆಳಕನ್ನು ತಡೆದು, ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬಿಂಬಾಂಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚಿದರೆ 'ಖಂಡ ಗ್ರಹಣ' (Partial Eclipse); ಬಿಂಬವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಳಿಸಿಹೋದರೆ 'ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣ' (Total Eclipse). ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದ ಸುತ್ತಲೂ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬವು ಕಾಂತಿ ವಲಯದಂತೆ ಕಾಣುತಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ 'ಕಂಕಣ ಗ್ರಹಣ' (Annular Eclipse) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಭೂಮಿಯ ಹಿಂದೆಯೇ ಬರುವ ಸೂಚೀದಂಡ ಛಾಯೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರನು ನುಗ್ಗುವುದೇ ತಡ, ತಾನೇ ಮರೆಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆಗ ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯು ಆತನ ಮೇಲೆ ಬೀಳದೆ ಆತನ ಕಾಂತಿ ರಾಹಿತ್ಯವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಚಂದಿರನ ಹೊಳಪೆಲ್ಲವೂ ಹಗಲಾಣ್ಮನದೇ ಹೊರತು ಮತ್ತಾರದೂ ಅಲ್ಲ. ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬವು ಭೂ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಡಗಿದರೆ ಆಗ ಪೂರ್ಣ ಚಂದ್ರ

ಗ್ರಹಣ. ಆದರೆ ಬಿಂಬಾಂಶವು ನೆರಳಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಕಂಡರೆ ಆ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುತ್ತ, ಉಳಿದುದು ಅಂಧಕಾರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಖಂಡ ಗ್ರಹಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಪರಿಯಾಗಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ದಿನಕರನನ್ನು ಮರೆಯಿಸಿ, ಆತನ ಕಿರಣಗಳು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುವನು. ಇತರ ಕೆಲವು ವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ಹಿಂದೆ ಬರುವಾಗ ಅದರ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ತಾನೇ ಸಿಲುಕಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ತಾನೇ ಅಳಿಸಿಹೋಗುವನು. ಈ ಪರಿಯಾದ ವೈಹಾಯಸ ದೃಶ್ಯವು ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಭಯ ಭೀತಿಗಳನ್ನೂ ಕ್ಲೇಶಗಳನ್ನೂ ಹುಟ್ಟಿಸಿದರೂ, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಇದೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ದೃಶ್ಯವು. ಚಂದ್ರನು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಆಡುವ ಇದೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಣ್ಣುಮುಚ್ಚಾಲೆಯಾಟ. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಭೂ ಗ್ರಹದ ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಲೇಶಮಾತ್ರವೂ ಲೋಪವಿರದು. ಇದೊಂದು ನಿರಪಾಯವಾದ ವಿನೋದ.

ಆದರೆ, ಈಗ ತಾನೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ತೇಜಸ್ಸಿಗೂ ಜೀವಕ್ಕೂ ಅಧಿನಾಥನಾದ ದಿವಾಕರನು ಇನ್ನೇನು ನಿರ್ನಾಮನಾದನೆಂದು ತೋರಿದಾಗಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಕರಿಯ ಮುಸುಕನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಂಡಾಗಾಗಲಿ, ಅಲ್ಲವೆ ತಾಮ್ರ ವರ್ಣದ ಮುಖವನ್ನು ತಾಳಿದಾಗಾಗಲಿ, ಆತನಿಗೆ ಮೂಢಮಾನವನನ್ನು ಗಾಬರಿಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಿತು.

ಗ್ರಹಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಂಗಳಕರಗಳಾಗಿಯೂ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅನರ್ಥಾವಹಗಳಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಘಟನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ವಿವರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವೇ ಬೇಕು. ಶೋಕ ಪೂರಿತವಾದ ಈ ಕಥೆಗಳ ಪಠನದಲ್ಲಿ ಮನೋರಂಜನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇಲ್ಲ. ಅವು ಅಜ್ಞಾನ ಅಂಧವಿಶ್ವಾಸಗಳೆರಡೂ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿನ ಕೆಡಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆಂಬುದಕ್ಕೂ, ದೇವರು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಕೃಷಿಮಾಡುವುದರಿಂದಲೂ, ವಿಜ್ಞಾನ

ವ್ಯಾಸಂಗದಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯು ಎಂತಹ ದೆಂಬುದಕ್ಕೂ ನಿದರ್ಶನಗಳು. ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಕಥೆಗಳನ್ನು ನಾವಿಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತೇವೆ:—

ಹಿಂದೆ, ಮೀಡರ ರಾಜನಾದ ಕ್ಯಾಕ್ಸೇರಸನ(Cyaxarus)ಮೇಲೆ ಸಿಥಿಯನರಿಗೆ (Scythians) ಏನೋ ಜಿದ್ದಿದ್ದುದರಿಂದ, ಅವರು ಆತನ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿಯದೆ ಕೊಂದು, ಅದರ ಕೈಕಾಲು ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಬೇಯಿಸಿ, ಅದೊಂದು ಅಪೂರ್ವವಾದ ತಿನಿಸೆಂದು ದೊರೆಗೆ ಬಡಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಮುಯ್ಯನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಂಡರಂತೆ. ನಿಜವಾದ ಸಂಗತಿಯು ಬಯಲಾಗಲು, ಇಂತಹ ಘೋರ ಕಾರ್ಯವನ್ನೆಸಗಿದ ಕೊಲೆಪಾತಕರು ಅರಸನ ಕಡು ಕೋಪಕ್ಕೂ ಕ್ರೂರ ದಂಡನೆಗೂ ಅಂಜಿ, ಆತನ ಆಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪಲಾಯನಗೈದು, ಲಿಡಿಯಾ (Lydia) ದೇಶದ ರಾಜನ ಮರೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕರು. ದುರ್ಮಂತ್ರಿಗಳ ಬೋಧನೆ ಯಿಂದ ಪ್ರೇರಿತನಾದುದರಿಂದಲೇ ಈತನು ಆ ಘಾತುಕರಿಗೆ ತನ್ನ ಆಸ್ಥಾನ ದಲ್ಲಿ ಎಡೆಗೊಟ್ಟನು. ಮೀಡರೊಡೆಯನ ಕಿವಿಗೆ ಈ ವೃತ್ತಾಂತವು ಬೀಳಲು, ಅವನು ರೌದ್ರಾವೇಶದಿಂದ ಲಿಡಿಯಾ ದೇಶದ ಅರಸನ ಮೇಲೆ ದಂಡೆತ್ತಿ ಬಂದನು. ಆದರೆ ಸಮರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವು ಹಿಡಿಯಲು, ಉಭಯ ಪಕ್ಷದ ಸೈನಿಕರೂ ಗಾಬರಿಗೊಂಡು, ರಣಾಂಗಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟೋಡಿ, ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ದೇಶಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರು. ಈ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದುದು ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೫೮೫, ಮೇ ೨೮ರಲ್ಲಿ; ಗ್ರಹಣ ಕಾಲ ವನ್ನು ಥೇಲೀಸನು (Thales) ಮುಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದ್ದನಂತೆ.

ಅಥಿನಿಯನರ (Athenians) ದಂಡನಾಯಕನಾದ ನಿಕಿಯಸನು (Nicias) ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೪೧೩ರಲ್ಲಿ ವಿಜಯ ಯಾತ್ರೆಗಾಗಿ ಸಿಸಿಲಿ (Sicily) ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿದ್ದು ಸ್ವದೇಶವಾದ ಗ್ರೀಸಿಗೆ (Greece) ಹಿಂದಿರುಗುವ ಸನ್ನಾಹದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವು ಹಿಡಿದುದನ್ನು ನೋಡಿ ಅತೀವ ಭೀತಿಯಿಂದ, ಅದೆಂತಹ ವಿಪತ್ತನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೋ, ಅದರ ದುಷ್ಪ್ರಭಾವವು ಹೇಗಿರುವುದೋ ಎಂದು ಚಿಂತಿಸಿ, ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಸಾವಕಾಶ ಮಾಡಿದುದರಿಂದ ಆತನು ಹಿಂದಿರುಗುವುದೇ ಅಸಂಭವ

ವಾಯಿತು. ಈ ತೆರನಾದ ಮೂಢ ವಿಶ್ವಾಸವು ಆತನಿಗೆ ಮೃತ್ಯುವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತಲ್ಲದೆ ಗ್ರೀಕರ ಸೈನ್ಯ ನಾಶಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇದೇ, ಏಥೆನ್ಸಿನ (Athens) ಕ್ಷೀಣ ದಶೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭ.

ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೩೩೧ರಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವು ಅರ್‍ಬೆಲಾ (Arbela) ಎಂಬ ಸ್ಥಳದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರನ (Alexander) ಸೈನ್ಯದ ಕಟ್ಟನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿ, ಯೋಧರನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಗಾಬರಿಪಡಿಸಿತು. ಮಹಾ ಪರಾಕ್ರಮಿಯಾದ ಆ ಆಹವಮಲ್ಲನು ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಧೈರ್ಯವನ್ನೂ ಸಮಾಧಾನವನ್ನೂ ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಶಕ್ತಿಯುಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ವ್ಯಯ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು.

ಹಿಂದೆ ಸೈರಕ್ಯೂಸಿಗೆ (Syracuse) ಅರಸನಾದ ಅಗಥಾಕ್ಲೀಸನ (Agathocles) ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಥಜಿನಿಯನರು (Carthaginians) ದಂಡೆತ್ತಿ ಬಂದು ಆ ಪಟ್ಟಣದ ರೇವಿಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಲು, ಆತನು ಅದೃಷ್ಟವಶದಿಂದ ಹೇಗೋ ಅಲ್ಲಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಓಡಿಹೋದನು. ಎರಡನೆಯ ದಿವಸ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದುದನ್ನು ಆತನ ಅನುವರ್ತಿಗಳು ನೋಡಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಭೀತಿಗೊಂಡರು. ಆಗ ಅವನು "ನಿಮಗೆ ಹೆದರಿಕೆ ಏಕೆ?" ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತ ತಾನು ತೊಟ್ಟಿದ್ದ ಅಂಗರೇಖೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಅದನ್ನು ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗಿ ಹಿಡಿದು, "ನೆರಳಿಗಂಜುವಿರೇನು ನೀವು?" ಎಂದು ಕೇಳಿದನಂತೆ. ಈ ಗ್ರಹಣವು ಕ್ರಿ. ಶ. ೩೧೦ನೆಯ ಇಸವಿ ಆಗಸ್ಟ್ ೧೫ರಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುದಾಗಿರಬೇಕು.

ಪ್ರಳಯವುಂಟಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚವು ನಾಶವಾಗುವ ಕಾಲವು ಸಂಪ್ರಾಪ್ತವಾಯಿತೆಂದು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಜನರು ತಲ್ಲಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ: ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೬೫೪ನೆಯ ಇಸವಿ ಜೂನ್ ೨೯ನೆಯ ತಾರೀಖು. ಆ ದಿವಸ ಸುಮಾರು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಸಮಯಕ್ಕೆ, ಕಂಕಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವು ಹಿಡಿಯಿತು. ಆಗ, ಇನ್ನೂ ಇಪ್ಪತ್ತು ತುಂಬದೆ ದುರ್ವೃತ್ತನಾಗಿ, ತನ್ನ ಉನ್ನತ ಪದವಿಗೆ ಅಗೌರವವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ, ಕ್ರೈಸ್ತರ ಗುರು

ವಾಗಿದ್ದ ನವನು ಬೆನಿಡಿಕ್ಟ್ (Benedict IX) ಎಂಬವನ ಕತ್ತನ್ನು ಹಿಸುಕಿ, ಅವನನ್ನು ಯಮಪುರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿ ಕೊಂಡಿದ್ದ ಕೆಲವು ಫಿತೂರಿಕೋರರ ಸಂಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಈ ಗ್ರಹಣವು ವಿಘ್ನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಸೂರ್ಯನು ಕಪ್ಪು ತಿರುಗಿದುದನ್ನು ನೋಡಿದ ಈ ಕೊಲೆಪಾತಕರು ಬಹಳವಾಗಿ ಬೆದರಿ, ಗುರುವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಧೈರ್ಯ ಸಾಲದೆ ಪಲಾಯನಗೈದರು. ಗುರುವಿನ ಪ್ರಾಣವ ನ್ನುಳಿಸಿತೀ ಗ್ರಹಣ. ಮುಂದೆ ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ನೆಮ್ಮದಿಯಾಗಿ ಬದುಕಿದ್ದನೀ ಮಹಾ ದೇಶಿಕನು !

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೫೦೪ನೆಯ ಇಸವಿ ಮಾರ್ಚಿ ೧ರಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವು ಕ್ರಿಸ್ಟೊಫರ್ ಕೊಲಂಬಸನ (Christopher Columbus) ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಉಳಿಸಿತು. ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸಿಗೆ (West Indies) ಸೇರಿದ ಜಮೇಕ (Jamaica) ದ್ವೀಪದ ದುರ್ವಿನೀತರಾದ ಕಾಡು ಜನರು ಕೊಲಂಬಸನಿಗೆ ಆಹಾರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡದೆ ಇದ್ದುದರಿಂದ, ಆತನು ಉಪವಾಸದಿಂದ ಸಾಯುವ ಸಂಭವವು ಒದಗಿತು. ಆದರೆ, ಪಂಚಾಂಗವನ್ನು ನೋಡಿ ಗ್ರಹಣ ಕಾಲವನ್ನು ಮುಂದಾಗಿಯೇ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಕೊಲಂಬಸನು, "ನಿಮಗೆ ಬೆಳ್ದಿಂಗಳಿಲ್ಲದೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ" ಎಂದು ಗದರಿಸಿ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನೇ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದುದೇ ತಡ, ಆ ಒರಟರು ಗಾಬರಿಗೊಂಡು ಕೊಲಂಬಸನ ಕಾಲಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಬೇಕಾದುದನ್ನೆಲ್ಲ ತಂದೊಪ್ಪಿಸಿದರು ಆತನಿಗೆ.

ಗ್ರಹಣ ವಿಷಯವಾಗಿ ಲೋಕ ರೂಢವಾದ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯ ಹಬ್ಬುಗೆಯ ಕುರುಹುಗಳು ಎಲ್ಲ ಜನಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಮಗೆ ಕಂಡುಬರುವುವು. ಒಂದೆಡೆ, ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕಾಂತಿ ರಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ, ಜನರಿಗೆ ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ಪಾಪಗಳಿಗಾಗಿ ಅವನ ಮೇಲೆ ದೇವರಿಗಿರುವ ಕೋಪಕ್ಕೆ ಗುರುತೆಂದು ಭಾವನೆ. ಆ ಕೋಪ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ ನಾವು ಮಾಡತಕ್ಕು ದೇನು ? ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ವ್ರತಾಚರಣೆ ಮುಂತಾದುವು. ಬೇರೊಂದೆಡೆ, ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಚಂದ್ರರನ್ನು ವ್ಯಾಳವೊಂದು ನುಂಗುವು

ದೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ವ್ಯಾಳದ ಕ್ರೌರ್ಯವನ್ನು ತಡೆದು ಅದನ್ನು ಅಟ್ಟುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ? ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅರಚಿಕೊಂಡು ಗದರಿಸೋಣ; ಗಗನ ಮುಖವಾಗಿ ತೋಪುಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸೋಣ; ತುಪಾಕಿಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸೋಣ. ಇದೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ.

೧೫೬೦ನೆಯ ಇಸವಿ ಆಗಸ್ಟ್ ೨೧ರಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವುದೆಂಬ ವಾರ್ತೆಯು ಫ್ರೆಂಚರ (French) ಬುದ್ಧಿಗೆಡುವಷ್ಟು ಕಳವಳವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಮೃತ್ಯುವಿನೆಡೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಸೆಳೆದೊಯ್ಯತಕ್ಕಂತಹ ಅದ್ಭುತವೂ, ಅತಿ ಭೀಕರವೂ ಆದ ದೃಶ್ಯವೊಂದು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಮೈದೋರುವುದೆಂದೆಣಿಸಿ, ಅದರ ಏಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕದೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಅವರವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತೋರಿದ ಏರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಲ್ಲಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಜನರು. ಸಾಲದುದಕ್ಕೆ ಅಪಶಕುನಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು ತಂಡ ತಂಡವಾಗಿ. ಹೀಗಿರಲು, ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮಹಾಕ್ಷೋಭೆಯುಂಟಾಗುವುದೆಂದು ಬಗೆದರು ಕೆಲಬರು. ನವ ಪ್ರಳಯವೊಂದುಂಟಾಗುವುದು, ಅಥವಾ ಪ್ರಪಂಚವು ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾಗುವುದೆಂದು ಮುನ್ನುಡಿ ನುಡಿದರು ಕೆಲಬರು. ವಾಯುಮಂಡಲವು ಕೆಡುವುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು ಇನ್ನು ಕೆಲಬರು. ಈ ಅಪಾಯಗಳಾವುದಕ್ಕೂ ಸಿಕ್ಕದೆ ಹೇಗಾದರೂ ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣಗಳನ್ನುಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಆತುರದಿಂದ ಭೀತಿಗ್ರಸ್ತರಾದವರನೇಕರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವೈದ್ಯರು ವಿಧಿಸಿದಂತೆ, ಬಾಗಿಲು ಕಿಟಿಕಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ವಾಸನಾ ದ್ರವ್ಯಗಳನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ನೆಲಮಾಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡರು. ಗಾಬರಿಯು ಹೆಚ್ಚಿತು ಗ್ರಹಣ ಕಾಲ ಸಮೀಪಿಸಿದಹಾಗೆಲ್ಲ. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದವರು ಬಹಳವಾಗಿ ಅಂಜಿ, "ನಾವು ಉಳಿಯುವೆವೋ ಇಲ್ಲವೋ ಬಲ್ಲವರಾರು? ಈಗಲೇ ನಾವು ನಮ್ಮ ಪಾದ್ರಿಯವರ ಬಳಿಗೆ ತೆರಳಿ, ನಾವೆಸಗಿದ ಪಾಪ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಅವರ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಹಾಕಿ ಮುಕ್ತರಾಗುವ" ಎಂದು ಬಗೆದು, ತಮ್ಮ ಗುರುಗಳೆಡೆಗೆ ಹೊರಟರಂತೆ ತಂಡ ತಂಡವಾಗಿ. ಅಷ್ಟು ಮಂದಿಯ ಪಾಪದ ಹೊರೆಗಳನ್ನಿಳಿಸಲು ಕಾಲ ಸಾಲದುದನ್ನರಿತ ಆ ಚತುರನಾದ ಪಾದ್ರಿಯು, "ಇಷ್ಟು ಅವಸರವೇಕೆ?

ನಿಮಗಾಗಿಯೇ ಗ್ರಹಣವು ಹದಿನೈದು ದಿವಸಗಳು ಹಿಂದಾಗುವುದು'' ಎಂದು ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಹೇಳಿ ತನ್ನ ಹಿಂಡನ್ನು ಮನೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದ ಸಂತೆ.

ಈ ಪರಿಯಾದ ಭೀತಿಯೂ ಗಾಬರಿಯೂ ಈಗಲೂ ಉಂಟು ಮೂಢ ಜನರಲ್ಲಿ. ೧೮೭೭ನೆಯ ಇಸವಿ ಫೆಬ್ರುವರಿ ತಾರೀಖು ೨೭ನೆಯ ರಾತ್ರಿ ಹಿಡಿದ ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣವು ಇಂದೂಚೀಣದ (Indo-China) ಲೇಯೂಸ್ (Laos)ನ ನಿವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಶಕ್ಯವಾದ ಗಲಿಬಿಲಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಚಂದ್ರನನ್ನು ನುಂಗುತಲಿದ್ದ ಕೃಷ್ಣ ವ್ಯಾಳವನ್ನು ಗದರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಓಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಎದೆ ಬಿರಿಯುವಂತೆ ಬೊಬ್ಬಿಡುತ್ತ, ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಅಂತರ್ಹಿತವಾಗಿದ್ದ ಚಂದ್ರಬಿಂಬ ಮುಖವಾಗಿ ಸುರುಟುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿದರು.

೧೮೭೭ನೆಯ ಇಸವಿ ಮಾರ್ಚಿ ತಾರೀಖು ೧೫ರಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಷಿಯನರೊಡನೆ ಕದನಕ್ಕಾಗಿ ಸನ್ನದ್ಧರಾಗಿದ್ದ ತುರುಷ್ಕರ ಸೈನ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ತೆರನಾದ ನೋಟವೇ ಘಟಿಸಿತು. ತಾವು ಸಮರೋನ್ಮುಖರಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ಅವರು ತತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮರೆತು, ಚಂದ್ರನನ್ನು ನುಂಗುತಲಿದ್ದ ವ್ಯಾಳ ಮುಖದಿಂದ ಅದನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ತೋಪುಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿ ಸುರುಟುಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿದರು.

೧೮೮೦ನೆಯ ಇಸವಿ ಡಿಸೆಂಬರು ೧೬ರಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ರಷಿಯಾ ತುರ್ಕಿಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಟಾಷ್ಕೆಂಟ್ (Tashkent) ನಿವಾಸಿಗಳು ನೋಡಿ, ಗಾಬರಿಗೊಂಡು ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ತಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೂ, ಇನ್ನೂ ಇತರ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಕಿವುಡೆಬ್ಬಿಸುವಂತೆ ಬಡಿಯುತ್ತಲೂ, ಸಹಿಸಲಾರದಷ್ಟು ಘೋರವಾಗಿ ಅರಚುತ್ತಲೂ, ಚಂದ್ರನನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಸೈತಾನನನ್ನು ಓಡಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರು.

ಚೀಣಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣಗಳು ಖಗೋಳ ಗತಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರ್ವ್ಯವಸ್ಥೆಮಾಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಮಹಾಟ್ಟಹಾಸ

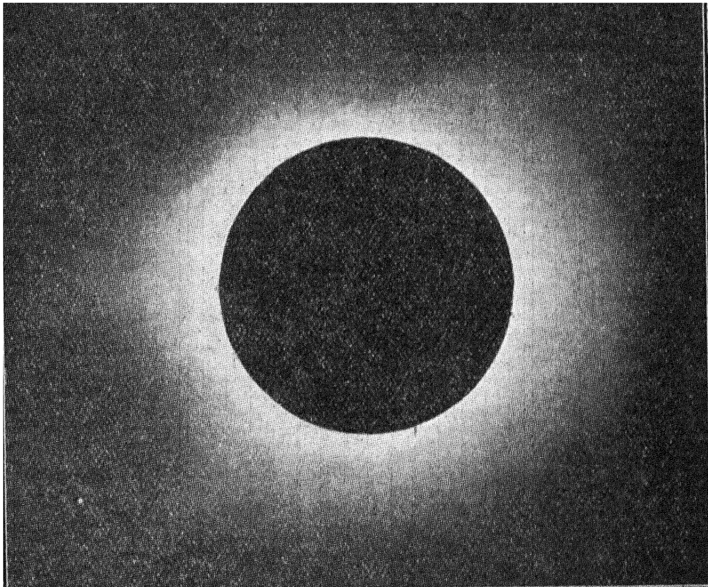
ದೊಡನೆ ನಡೆಯುವ ಮಹೋತ್ಸವ ವಿಷಯಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯು ಆಕಾಶ ಪುತ್ರನು ಎಂದರೆ, ಆಕಾಶದಿಂದಿಳಿದು ಬಂದವನೆಂದು ಚೀಣರು ಎಣಿಸಿರಲು, ಆತನ ರಾಜ್ಯ ಪಾಲನವು ನಾಕ್ಷತ್ರಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ನಿರ್ವಿಕಾರ ಕ್ರಮದೊಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರತಿಚ್ಛಾಯೆಯೇ ಆಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಆದುದರಿಂದ, ಗ್ರಹಣಗಳು ದೈವಾಜ್ಞಾ ಭಂಗಗಳೆಂಬುದು ಚೀಣಾ ದೈವಜ್ಞರ ಮತ. ಹೀಗಿರಲು, ಗ್ರಹಣಗಳು ಚೀಣಾ ರಾಜ್ಯ ಭಾರದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಕ್ರಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುವಷ್ಟೆ! ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಸಾಸಿರಾರು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಧಿಸಿದ ಶಾಂತಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಉತ್ಸವಗಳೂ ಅಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ನಡೆಯುವುವು ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು, ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇನ್ನೂ ಹಿಂದೆಯೂ ಇದ್ದಂತೆ ಈಗಲೂ ಎಂದರೆ, ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುವ ಮೂಢ ಜನ ವೃಂದಕ್ಕೆ ಗ್ರಹಣವೆಂದರೆ ಗಾಬರಿ, ಕಳವಳ.

ಮುಂದೆ, ಜ್ಯೋತಿಷ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಹೋಗೋಣ. ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಾಗಲಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಾಗಲಿ, ಚಂದ್ರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ, ಕ್ರಾಂತಿವೃತ್ತದ ಕ್ಷೇತ್ರವೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಧಿಸುವ ಸಂಪಾತ ರೇಖೆ (Line of Nodes) ಎಂಬ ಸರಳ ರೇಖೆಗೆ ಬಂದಾಗ ಗ್ರಹಣಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆವಷ್ಟೆ. ಈ ರೇಖೆಯು ತಿರುಗುತ್ತ, ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷಕವಾದ ತನ್ನ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹದಿನೆಂಟು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ಅದೇ ಮುಖವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಮುಂದಣ ಗ್ರಹಣಗಳನ್ನೂ ಹಿಂದಣವುಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಈ ೧೮ ಸಂವತ್ಸರಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ಗ್ರಹಣಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಈ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಮೀಟಾನಿಕ್ ಕಾಲಚಕ್ರ (Metonic cycle) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಪ್ರಾಚೀನ ಗ್ರೀಕರಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದಿತು. ಕಾಲ್ಡಿಯನರು (Chaldeans) ಮೂರು ಸಾಸಿರ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಈ ಕಾಲ

ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಾಸ್ (Saros) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನಿತ್ತು, ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಣ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಗುಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಇನ್ನೂರಿಪ್ಪತ್ತಮೂರು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಗಳಡಗಿರುವ ಈ ಕಾಲ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಏಳಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ ಎರಡಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿಯೂ ಗ್ರಹಣಗಳಿರಲಾರವೆಂಬ ವಿಷಯವು ನಮ್ಮರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ವರುಷಕ್ಕೆರಡೇ ಗ್ರಹಣಗಳಾದರೆ ಅವೆರಡೂ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣಗಳು.



ಆಕೃತಿ ೫೩. ೧೯೨೨ನೆಯ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರು ೨೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ

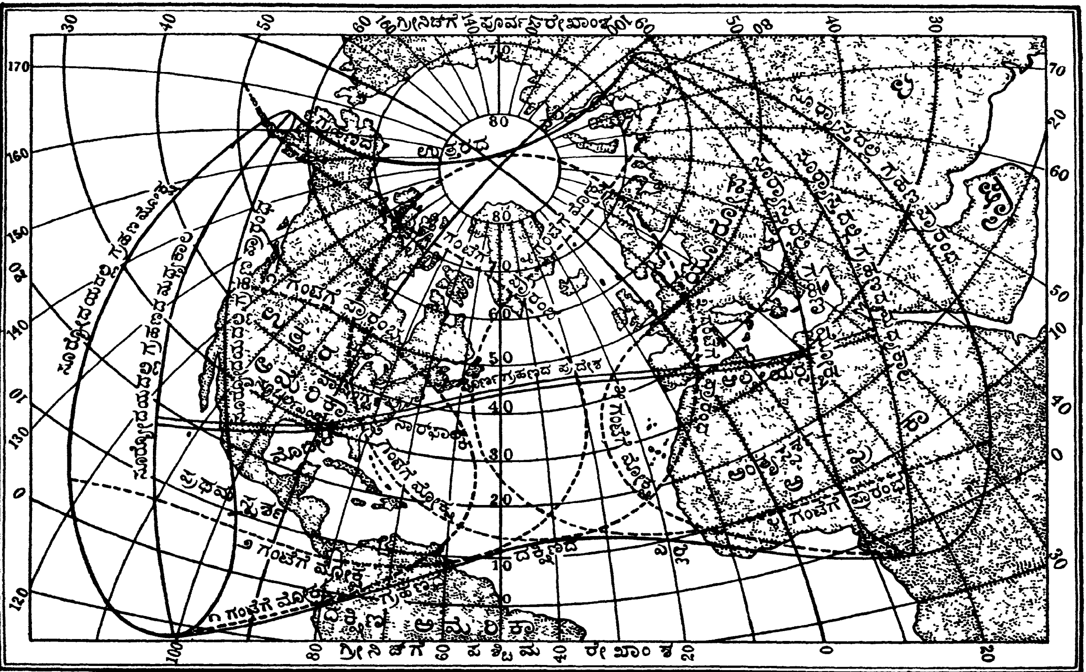
ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಕಾಲವು, ಏಳು ನಿಮಿಷಗಳು ಐವತ್ತೆಂಟು ಸೆಕಂಡುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿರಲಾರದು.

ಆದರೆ, ಚಂದ್ರನಾದರೋ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಯಾಗಿರಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂಬ ಕುತೂಹಲವುಳ್ಳವರು ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತೆರಳಬೇಕು. (ಆಕೃತಿ ೫೩).

ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ಹರಿದುಹೋಗುವ ದಾರಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಭೂಪಟಗಳ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹ ಛಾಯೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ ಕ್ಷಣಿಕ ನಿಶೆಯು ಕವಿಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೋರಿಸುವ ವಾಡಿಕೆಯುಂಟು. ಸಾವಿರದ ಒಂಭೈನೂರನೆಯ ಇಸವಿಯ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಪೂರ್ಣಕಲೆಯು (Total Phase) ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅನುಸರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಮುಂದಣ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

೧೯೦೦ನೆಯ ಮೇ ೨೮ರಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸಿದ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಅವೇಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರಾದ ಫ್ಲಮೇರಿಯನರು ತಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಹೃದಯಂಗಮವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ:—"ಖಗೋಳ ಗತಿಗಳ ನಿತ್ಯ ವೈಭವವು, ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದೀ ದೃಶ್ಯದ ಅವಲೋಕನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮನಕಂಟಿದಂತೆ ಮತ್ತೊಂದೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಚಂದ್ರಮಂಡಲವು ಜ್ಯೋತಿರ್ಗಣಿತದ ಪರಮ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಲೇಶ ಮಾತ್ರವೂ ಕುಂದು ಬಾರದಂತೆ ಭೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ಭಾನು ಮಂಡಲದಿಂದ ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹಕ್ಕೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸಂಧಿಸಿ, ಮೆಲ್ಲನೆ ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡವಾಯಿತು. ಗ್ರಹಣವು ಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದಿತಲ್ಲದೆ ಮುಂದಾಗಿಯೇ ಗುಣಿಸಿದ್ದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಆಗ ನಮ್ಮ ಕ್ಷುದ್ರ ಚಂದ್ರಗೋಲವು ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನೇ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಪ್ರೇಕ್ಷಕರ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ತನ್ನ ಹಿಂದಿರುವ ಇನ ಮಂಡಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ಅದರ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅದರ ಮುಂದೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೋಯಿತು. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ದೃಶ್ಯವನ್ನೀಕ್ಷಿಸಿದವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಿಡಿದ



ಆಕೃತಿ ೫೪. ೧೯೦೦ನೆಯ ಮೇ ೨೮ರ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡ ಮಾರ್ಗ

ತತ್ತ್ವ ಪಾಠಗಳೆರಡು: ವಿಶ್ವ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಎಂದರೆ, ವಿಶ್ವವನ್ನಾಳುವಂಥ ಜಗ್ಗಿಸಲಶಕ್ಯವಾದ ಬಲಗಳ ಮಹತ್ತ್ವ, ಅವುಗಳ ಸರ್ವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ಅಥವಾ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿ—ಇದು ಒಂದನೆಯದು; ಎರಡ ನೆಯದು—ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಯು ತ್ರಾಣ ಹೀನವಾದುದಾದರೂ ಅದರ ಪರಿಶ್ರಮೆಯಿಂದಲೇ, ಉಳಿದ ಪ್ರಪಂಚದಂತೆ ತನ್ನನ್ನೂ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಂತತವೂ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿ ನಿಯಮಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪಡೆದು, ಅಣುವಾದರೂ ಮನಸ ಮಾಡುವ ಅಣುವಾದುದರಿಂದಲೇ ಮತ್ತೊಂದು ಅಣುವಿನ ಮೇಲೆರಗುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ ಮಾನವನ ಸೋಲರಿಯದ ಶೌರ್ಯ.''

''ಆಲಿಕಾಂಟಿಗೆ (Alicante) ನಾತಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ೩೦,೦೦೦ ಪ್ರಜೆಗಳುಳ್ಳ ಎಲ್ಚೆ (Elche) ಎಂಬ ಸುಂದರವಾದ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಗ್ರಹಣ ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆಯು (Line of Centrality) ಹರಿದು ಹೋಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಯ ವಾಯುಸ್ಥಿತಿಯು ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡುವು ದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರಬಹುದೆಂದೆಣಿಸಿಯೇ ಆ ಸ್ಥಳ ವನ್ನಾರಿಸಿದ್ದೆನು ನಾನು. ಆ ಊರಿನ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅತಿಥಿ ಸತ್ಕಾರ ಶೀಲನಾದ ಪೇಟೆ ಯಜಮಾನ (Mayor) ನಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಾಮ ನಿವಾಸ (Country House) ವನ್ನು ವಿದ್ಯಾವಂತನೂ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನೂ ಆದ ಕೌಂಟ್ ಡಿ ಲಾ ಬಾಮೆ ಪ್ಲೂವಿನೆಲನು (Count De La Baume Pluvinel) ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರಕ್ಕನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ್ದನು. ಆ ಮಂದಿರ ಪ್ರಾಸಾದದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಗಗನ ಮಂಡಲವನ್ನೀಕ್ಷಿಸಲು ತಡೆಯಾವುದೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಸುತ್ತಲೂ ಕ್ಷಿತಿಜವು ತೆರೆದಿದ್ದಿತು. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ, ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಬ್ಬೀ ಪಟ್ಟಣದ ಮುಖ ಭಾವವನ್ನು ಹೋಲ್ದು, ಸೊಗಸಾದ ತಾಳೆಯ ವನದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದಂತೆ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಿತೊಂದು ಪಟ್ಟಣವು. ನಮಗಿದಿರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಆಲಿಕಾಂಟಿ (Alicante), ಮುರ್ಸಿಯ (Murcia) ತೀರಗಳಿಗಾಚೆ ಮೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದಿತು ನೀಲ ಸಮುದ್ರ. ನಮಗೆ ಹಿಂದೆ, ಎತ್ತರವಲ್ಲದ

ಗುಡ್ಡಗಳ ಶ್ರೇಣಿ. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪುತಿದ್ದುವು ಹೊಲಗಳೂ ತೋಟಗಳೂ.''

"ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದ ಬಳಿ ನೆರೆದಿದ್ದ ಗುಂಪು ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦೦ ಮಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ ದೊಂಬಿ ಎಬ್ಬಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಆ ಊರುಗಾವಲಿನವರು ಗುಂಪನ್ನು ತಡೆದು ಹದ್ದಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದರು.''

"ಭಾನುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಇಂದುಬಿಂಬ ಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವುದು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಕ್ಷಣವೇ ಆ ಕಾಲವನ್ನು ಗ್ರಹಣ ದರ್ಶನಾರ್ಥವಾಗಿ ಕಾದುಕೊಂಡಿದ್ದ ೪೦,೦೦೦ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಕ್ಕೂ, ಹೊಗೆ ಹಿಡಿದ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಅನೇಕರು ನೋಡುವುದಕ್ಕೂ, ಸ್ಪರ್ಶನ ಕಾಲದಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ ತೋಪನ್ನು ಹಾರಿಸುವಂತೆ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದೆನು ನಾನು. ಹಿಂದೆ ೧೮೪೨ರಲ್ಲಿ ಆರಗೋ (Arago) ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಫ್ರೆಂಚ್ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕನು ಮಾಡಿದ್ದುದೂ ಈ ಪ್ರಕಾರವೇ. ಸ್ಪರ್ಶನವನ್ನು ಸುಮಾರು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ, ಎಂಟು ಹತ್ತು ಸೆಕಂಡುಗಳೊಳಗಾಗಿ ನೋಡಿದರನೇಕರು. ಆದುದರಿಂದ, ಗ್ರಹಣಾರಂಭವು ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡೊಡನೆಯೇ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಗೋಚರವಾಗುವುದೆಂಬುದು ದೃಢೀಕೃತವಾಯಿತು. ಆಕಾಶ ಮಂಡಲವು ಮೋಡ ಮಬ್ಬು ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ನೀಲ ವರ್ಣದಿಂದ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾಗಿದ್ದಿತು. ಬಿಸಿಗದಿರನಾದರೋ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಕಾರುತ್ತಿದ್ದನು. ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದ ತರುಣದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವೇನೂ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದಿಂದ ಮರೆಯಾದ ಮೇಲೆ ತಾನೇ ನೋಟದ ಅತಿಶಯ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ನೆರೆದಿದ್ದವರ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಕಡೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಅದು ಕಾಣುವುದೇ ಎಂದು ಕೇಳಲು, ಅಹುದು ಎಂದು ಉತ್ತರವನಿತ್ತರು ಎಂಟು ಮಂದಿ.

ಆಗ ಅದಕ್ಕೆ ಮಹತ್ತ್ವವು ಪ್ರಕಾಶದ ಕಾಲ. ಅಂತಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ದೃಷ್ಟಿ ಪಾಟವವುಳ್ಳವರ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೇ ಕಾಣುವುದು ಯಾವಾಗಲೂ.''

''ಇನ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು ಮರೆಯಾಗಲು, ಗೂಡಿಗೆ ಹಾರಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬಂದಿದ್ದ ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಬಿದ್ದು ಮುದುರಿಕೊಂಡುವು ಅತ್ತಿತ್ತ ಕದಲದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಾದನಂತರ ಕೋಳಿಗಳೂ ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಮಾಡಿದುವೆಂದೂ, ಪ್ರಜಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೇನೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ ಆ ಎಲ್ಚೆ (Elche) ಪಟ್ಟಣದ ಸಣ್ಣ ಮಕ್ಕಳು ಆಟಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯರ ಬಳಿಗೋಡಿ, ಅವರ ಸೆರಗುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡುವೆಂದೂ ಆ ಸಾಯಂಕಾಲ ಸಮಾಚಾರವು ಬಿದ್ದಿತು ನನ್ನ ಕಿವಿಗೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರಿ ಬಂದುವು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಆತುರದೊಡನೆ. ಒಂದು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳು ದಿಕ್ಕುತೋರದೆ ಬಹಳವಾಗಿ ಕಳವಳಗೊಂಡುವು. ಸಂಜೆಯಾಯಿತೆಂದು ಹೊರಹೊರಟುವು ಕಣ್ಣುಕಪಟಗಳು.''

''ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಬರೆದಿಟ್ಟಿರುವ ಹಿಂದಣ ಗ್ರಹಣಗಳ ವರ್ಣನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಸ್ಪೆಯಿನ್ ದೇಶದ ಪ್ರಜಾ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ದಿವಸಗಳು ಮುಂಚೆಯೇ ಪ್ರಕಾಶಗೊಳಿಸಿ, ಗ್ರಹಣ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಅವರನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದೆನು ನಾನು. ಅದು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದಿತು.''—

''ಈ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಂತಹ ಅತ್ಯಂತ ಶೋಭಾಯಮಾನವಾದ ದೃಶ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವು ಒಂದು. ಗುಣಿಸಿಟ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನಿಗಿದಿರಾಗಿ ಬಂದು, ಆದನ್ನು ಮರೆಯಿಸುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿಕಾರವನ್ನೂ ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಒಂದು ವಿಧ ವೇದನೆಗೀಡಾಗಲು, ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸದ್ದಡಗುತ್ತದೆ; ನಾಯಿಯು ತನ್ನ ಯಜಮಾನನ ಕಾಲುಗಳ ಮರೆಯನ್ನು ಹೊಗುತ್ತದೆ; ಹುಂಜಗಳು ತಾಯಿಯ

ರೆಕ್ಕೆಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಗಾಳಿ ಬೀಸುವುದು ನಿಲ್ಲು ತ್ತದೆ; ವಾಯುವಿನ ಕಾವು ಇಳಿಯುತ್ತದೆ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕೆ ಕೂಡಲೆ ಘೋರ ವಿಪತ್ತು ಒದಗುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಭಯಂಕರವಾದ ನೀರವವು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವ, ಉಪ್ಪುಬೆರಸಿದ ದ್ರಾಕ್ಷಾರಸ ಜ್ವಾಲೆಯು ವರ್ಣದಂತಹ, ಬಣ್ಣವು ಮನುಷ್ಯರ ಮೋರೆಗೆ ಹತ್ತುತ್ತದೆ; ಅದೆಂತಹದೆಂದರೆ, ಹೆಣದ ಹಣೆಯ ಮೇಲಣ ಸೀಸದ ಬಣ್ಣ; ಪ್ರಪಂಚದ ಅಂತ್ಯಕಾಲ ಸೂಚಕವಾದೊಂದು ದುಷ್ಪ್ರಭಾ."

"ಎಳವೆರೆಯಂತೆ ಕೃಶನಾದ ಭಾಸ್ಕರನ ಕೊನೆಯ ಕಿರಣ ರೇಖೆಯು ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯು ತನ್ನಲ್ಲಿ ನಾಟುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಾವುದೆಂದರೆ, ಭಾನುಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಗುಲಾಬಿಯ ಬಣ್ಣದ ಜ್ವಾಲೆಗಳ ಹೊಳಪಿನಿಂದೊಡಗೂಡಿ, ಸುತ್ತಲೂ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾದ ಉರಿನಾಲಗೆಗಳನ್ನು ಬಹು ದೂರ ಹೊರ ಗೆಸೆಯುವ ಪ್ರಭಾವಲಯದಿಂದಾವೃತವಾದ ಕೃಷ್ಣಬಿಂಬ."

"ವೈವರ್ಣ್ಯ ವೈಚಿತ್ರ್ಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಇರುಳು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ತಟಕ್ಕನೆ ಕವಿದು, ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಾಧಿಕ್ಯವುಳ್ಳ ತಾರೆಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತಿರಲು, ದೃಶ್ಯದ ಸೊಬಗನ್ನೂ ಗಾಂಭೀರ್ಯ ವನ್ನೂ ಬಣ್ಣಿಸಲಳವೆ?"

"ಈ ತೆರನಾದ ಭಾವನೆಯೇ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅನುಭ ವಕ್ಕೂ ಬಂದಿತು. ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೋ, ಅಥವಾ ಅದು ಮುಗಿದೊಡ ನೆಯೋ ನಾನು ಬರೆದಿಟ್ಟ ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ."—

"ಅಪರಾಹ್ನ ೩-೫೦—ಬೆಳಕು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ; ಅಂತರಿಕ್ಷವು ಸೀಸದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ; ಪರ್ವತಗಳು ದೂರದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿತಿಜದಿಂದೆದ್ದು ನಮ್ಮನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತವೆಯೋ ಎಂಬಂತೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಸ್ಫುಟತೆ ಯಿಂದ ಮೆರೆಯುತ್ತಿವೆ. ೩-೫೫—ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತಂಗಾಳಿ ಬೀಸಲಾರಂಭಿಸಿ ಕಾವಿನ ಇಳಿತವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತಿದೆ."

"೩-೫೬—ಪ್ರಕೃತಿ ದೇವಿಯೇ ಈ ಖಗೋಳ ದೃಶ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿನಿಯಾದಂತೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಢ ನಿಶ್ಶಬ್ದತೆಯು ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ."

"೩-೫೭—ಬೆಳಕು ವಿವರ್ಣವೂ, ವಿಜಾತೀಯವೂ, ಅಶುಭ ಸೂಚಕವೂ ಆಗಿ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಭೂಮುಖ ಭಾವವಾದರೋ (Landscape) ಸೀಸದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದೆ. ಕಡಲು ಕಪ್ಪು. ಈ ಬಗೆಯಾದ ಕಾಂತಿ ಕ್ಷೀಣತೆಯು ಪ್ರತಿ ಸಾಯಂಕಾಲವೂ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯ ಸಮಯದಲ್ಲುಂಟಾಗುವ ಹೊಳಪುಗುಂದಿಸಂತಲ್ಲ. ಒಟ್ಟು ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ವಿಷಣ್ಣವದನವನ್ನು ತಾಳ್ದಂತಿದೆ. ಚಂದ್ರನು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಮರೆಯಿಸುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ದೃಶ್ಯವೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದರೂ, ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮನೋವೇದನೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದೊಂದು ನೋಟವು ಕೂಡಲೆ ಸಂಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವಂತಿದೆ."

"ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಪ್ತರಂಜನದ (Spectrum) ಸಪ್ತ ವರ್ಣಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯ ಕಾಂತಿಯು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದೆ ಹೇಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದೆವು. ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದ ಬೆಳಕಿನ ಭಾವ ಎಂಥದು? ಅದರ ವಿಶೇಷವೇನೆಂಬುದನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದೊಡನೆ ಏಳು ದೊಡ್ಡ ಕಾಗದದ ರಟ್ಟುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ, ಏಳು ರೇಷ್ಮೆ ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಸಪ್ತರಂಜನದ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು (ನೇರಿಳೆ, ನೀಲಿ, ಶ್ಯಾಮ, ಹಸಿರು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಿಳೆ, ಕೆಂಪು) ಬಳಿಯಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರದ ಉಪ್ಪರಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ನನ್ನ ಹೆಂಡತಿಯೂ, ಕೌಂಟೆಸ್ ಡಿ ಲಾ ಬಾಮೆ (Countess De La Baume) ಎಂಬಾಕೆಯೂ ನನ್ನೊಡನೆ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹರಡಿಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದ್ದೆನು. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಆ ಕಡೆ ಬೀಳಲು ಮೊದಲನೆಯ ನಾಲ್ಕು ಬಣ್ಣಗಳು (ನೇರಿಳೆ, ನೀಲಿ, ಶ್ಯಾಮ, ಹಸಿರು) ಕೆಲವು ಸೆಕಂಡುಗಳೊಳಗಾಗಿಯೇ ಒಂದಾಗಲೊಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿಯೂ

ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿಯೂ ಅಳಿಸಿಹೋಗಿ ಕಪ್ಪು ತಿರುಗಿದುವು. ಉಳಿದ ಮೂರು ಬಣ್ಣಗಳ ಹೊಳಪು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಕಣ್ಣಿಗೇನೋ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುವು."

"ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಸಾಯಂಕಾಲವೂ ಸೂರ್ಯನು ಮುಳುಗುವಾಗ ನಾವು ಮೇಲೆ ನೋಡಿದುದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ, ಪಡುವಣ ಕಡೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವು ಅಳಿಸಿಹೋದ ಬಳಿಕಲೂ, ನೇರಿಳೆ ಬಣ್ಣವು ಕಾಣುವ ವಿಷಯವನ್ನು ನಾವು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಬೆಳಕು, ಅತ್ಯಲ್ಪ ವರ್ತನೀಯ (Least Refrangible) ವಾದುದಾಗಿ, ಮಹತ್ತ್ವವು ತರಂಗಾಂತರಗಳನ್ನೂ, ಅತ್ಯಂತ ಮಂದ ಕಂಪನಗಳನ್ನೂ ಉಳ್ಳ ಹಳದಿ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದುದೆಂಬುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಅದು ಕಾರಣ ಸೂರ್ಯನ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವೇ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು."

"ಪ್ರಯೋಗವು ಮುಗಿದು ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ಈಗ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ. ಆಹಾ! ಅದೇನು ನೋಟ! ಅದೇನು ಮಾಯಾ ದೀಪ್ತಿ! ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನು ಅಂತರ್ಹಿತನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಚಂದ್ರನ ಕೃಷ್ಣಬಿಂಬವು, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ದ್ಯುತಿಯಿಂದ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾದ ಪ್ರಭಾ ವಲಯವು ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವಂತೆ ಬಿಟ್ಟು, ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿದೆ. ನೋಡಿದರೆ ಕಂಕಣ ಗ್ರಹಣವೋ ಎಂಬ ಭ್ರಾಂತಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣಕ್ಕೂ ಇದಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟು: ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣನ್ನು ಆಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡಿ ಅದರ ಭಾವಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು. ಕಂಕಣ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಈ ಪ್ರಕಾರ ನೋಡಿ ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ."

"ಕಾಂತಿ ಯುಕ್ತವಾದೀ ಪ್ರಭಾ ವಲಯ ವಾಯುಮಂಡಲವು ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸುಮಾರು ಒಂದೇ ಎತ್ತರವುಳ್ಳುದಾಗಿ ಸೂರ್ಯಬಿಂಬವನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಎತ್ತರವು

ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಆರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ. ಇದನ್ನೇ ಸೂರ್ಯನ ವಾಯುಮಂಡಲವೆಂದೆಣಿಸಬಹುದು.''

''ಈ ಪ್ರಭಾ ವಲಯಕ್ಕಾಚೆ ನೀಟವಾದ ಕಾಂತಿ ಪುಚ್ಛಗಳನ್ನು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಕಡೆಗೂ, ಸೂರ್ಯ ಕಳಂಕಗಳೂ ಸೂರ್ಯೋತ್ಪತನಗಳೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಕಟಿಬಂಧ ಮುಖವಾಗಿಯೂ ಹೊರಹೊರಡಿಸುವಂಥ, ಪ್ರಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಯಾದರೂ ಮಹಿಮಾಧಿಕ್ಯವುಳ್ಳ, ತೇಜೋ ಮಂಡಲವು ಕಂಗೊಳಿ ಸುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಶಿಖರದಲ್ಲಿ ಸೂಚೀದಂಡಾಕಾರ ವುಳ್ಳುದಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಡೆ ಎರಡಾಗಿ ವಾಮೇತರ (ಬಲ) ಭಾಗವು ಈ ಜ್ಯೋತಿರಾವರಣದ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನೂ ಅದರ ಹಬ್ಬುಗೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನೂ ನಮಗೆ ತೋರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ನೆಲಸಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತ, ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬುಧನಿಗೆ ನಾತಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಮೊನೆಯಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ.''

''ಚಂದ್ರ ಗತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಲಿರುವ ಈ ಭಾವ ಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಾನು ಚಿತ್ರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹೊಳೆಯುವ ವಿಶೇಷವೇನೆಂದರೆ, ಈ ಜ್ಯೋತಿರಾವರಣಕ್ಕೂ ಪ್ರಭಾ ವಲಯ ವಾಯುಮಂಡಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಕಾಂತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯುದರ ಕಾಂತಿಯು ಒಪ್ಪವಿಟ್ಟ ಬೆಳ್ಳಿಯುಂತಹದು; ಮೊದಲ ನೆಯುದಕ್ಕೆ ಧೂಮ್ರ ವರ್ಣಚ್ಛಾಯೆ ಹೆಚ್ಚು, ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ.''

''ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭಿನ್ನವಾದಂತಹ ಸೂರ್ಯಾವರಣಗಳೆರಡಿ ವೆಂಬುದು ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತಟ್ಟುಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ: ಸೂರ್ಯಮಂಡಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿ ಸೂರ್ಯನ ವಾಯುಮಂಡಲವೆನಿಸಿಕೊಂಡು ಬಹಳ ಪ್ರಕಾಶವಾಗಿರುವ ಪ್ರಭಾ ವಲಯವು ಒಂದು. ಪ್ರಾಯಿಕವಾಗಿ ಸೂರ್ಯೋತ್ಪತನಗಳಿಂದುಂಟಾದ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಪ್ರಭಾ ವಲಯದ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಸುತ್ತುವ ಜ್ಯೋತಿರಾವರಣವು ಎರಡು. ಒಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಬಲಗಳಿಂದ ನಿರೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ

ವೈದ್ಯುತ (Electrical), ಅಥವಾ ಚುಂಬಕೀಯ (Magnetie) ಬಲಗಳು ಕಾರಣಗಳಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಉತ್ಪತನಗಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುವು.''

''ಸೂರ್ಯಮಂಡಲದ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ವಲಯದ ಕಡೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿರುವ ಈ ಬಾಹ್ಯ ಜ್ಯೋತಿರಾವರಣದ ಒಟ್ಟು ಆಕಾರವು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ೧೮೭೮ನೆಯ ಇಸವಿಯ ಗ್ರಹಣದಂತಿದೆ. ಈ ಸಂವತ್ಸರವು ನ್ಯೂನತಮ ಸೌರ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರದರ್ಶನ ಕಾಲ. ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ೧೯೦೦ನೆಯ ಸಂವತ್ಸರವು ಕೂಡ ಏಕಾದಶ ವರ್ಷ ಕಾಲಚಕ್ರದ ನ್ಯೂನತಮ ಶಕ್ತಿ ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ವಿಷುವದ್ರೇಖೆಯ ಮುಖವಾಗಿರುವ ಆಕಾರವನ್ನೇ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರೆಲ್ಲರೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು.''

''ಸೂರ್ಯನ ಚೇಷ್ಟೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯಾವರಣವು ವಿಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಲೇಶಮಾತ್ರವೂ ಸಂಶಯವಿರದು.''

''ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಹಣದ ಕಾಲಾವಧಿಯು ನಾನೀ ಪಙ್ಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಹಿಡಿಯಿತೋ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಪೂರ್ಣತ್ವದ ಕಾಲವಾದ ಎಪ್ಪತ್ತೊಂಬತ್ತು ಸೆಕಂಡುಗಳು ಓಡಿಹೋದುವು. ಈಗ ಇನನು ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತ, ಇಂದುವು ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ತೆರಳುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಾನೆ. ಸೊಗಸಾದೀ ನೋಟವು ಮುಗಿಯಿತು; ನೆರಳಿನಂತೆ ಹಾರಿ ಹೋಯಿತು.''

''ಇಷ್ಟು ಬೇಗನೆ ಮುಗಿಯಿತೆ? ಇದೇನಚ್ಚರಿ! ಇದೇನು ಕಣ್ಣು ಕಟ್ಟುಮಾಯೆ! ಅಯ್ಯೋ! ಸೊಗಸಾದುದಾವುದೂ ಬಾಳದೀ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ. ಈ ದೃಶ್ಯವು ಎರಡು, ಮೂರು, ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲವಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದಿತೊ! ಬಲು ಬೇಗನೆ ಮುಗಿದು ಹೋಯಿತು!''

"ಆಶ್ಚರ್ಯವೂ ಮನೋವೇದನೆಯೂ ಕೆಲಬರ ಭೀತಿಯೂ, ಸರ್ವತ್ರ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದ ನೀರವವೂ, ಎಲ್ಲ ತೊಲಗಿದುವು. ಭಾನುವು ತನ್ನ ಪೂರ್ವ ವೈಭವದೊಡನೆ ಮರಳಿ ಮೈದೋರುತ್ತಾನೆ. ಕ್ಷಣ ಭಂಗುರವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಕೃತಿ ವ್ಯಾಪಾರವು ಎರದಿನಂತೆ ನಡೆಯಲಾರಂಭ ವಾಗಿದೆ."

"ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಜ್ಯೋತಿಷ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಯಾಗಿ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡಲು ನನ್ನೊಡನೆ ಸ್ಪೈಯಿನ್ (Spain) ದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಎಂ. ಆರ್. ಮೋರೊ (Moreaux) ಅವರೂ ನಾನೂ ಒಬ್ಬರಿಗೊಬ್ಬರು ಕಲೆಯದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ನಕಾಸೆ ಗಳೆರಡೂ ಒಂದರಂತೆ ಮತ್ತೊಂದಿದ್ದುಕೊಂಡು ಪರಸ್ಪರ ಸಾಕ್ಷಿಯಾ ಗಿರುವುವು."

"ಭೂಮಿಯ ಮಾರ್ಬೊಳವು ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತೆಯೂ ತಡೆಯಿಲ್ಲ ದೆಯೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೊಡ್ಡಿ ನೇತುಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಅಸಮ ಶಾಖಮಾಪಕಗಳನ್ನು (Differential Thermometers) ಐದು ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಂದಾ ವೃತ್ತಿ ಓದಿ ನೋಡಿದುದಾಯಿತು. ಕೃಷ್ಣ ಶಾಖಮಾಪಕವು (Black Thermometer) ೩೩·೧ ರಿಂದ ೨೦·೭ ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗೆ, ಎಂದರೆ ೧೨·೪ ಡಿಗ್ರಿಗಳು ಇಳಿಯಿತು. ಶ್ವೇತ ಶಾಖಮಾಪಕವಾದರೋ (White Thermometer) ೨೯°ಯಿಂದ ೨೦·೨° ಕ್ಕೆ, ಎಂದರೆ ೮·೮ ಡಿಗ್ರಿಗಳು ತಗ್ಗಿತು. ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಡಿಗ್ರಿಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬಂದಿತು."

"ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸೂರ್ಯಾವರಣದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಪ್ರಕಾಶವು ಒಂದು ಕಾರಣ. ಮತ್ತೊಂದು, ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಹಣ ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆಯ (Line of Centrality) ಇಕ್ಕೆಲದಲ್ಲಿಯೂ ಪೃಥ್ವಿಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಮೈಲಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುವ ವಾಯುಮಂಡಲದ ದೀಪ್ತಿಯು. ಇದು ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಬೆಳ್ದಿಂಗಳಿಗಿಂತ ಕೀಳಾಗಿದ್ದಂತೆ ತೋರಿದರೂ ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉಗ್ರವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದಿತು. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು

ಮಾತ್ರವೇ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯ ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ದ್ವಿತೀಯ, ತೃತೀಯ ವರ್ಗ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕೂಡ ಗೋಚರ ವಾಗುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರ, ಬುಧ, ವ್ಯಾಧ, ಬ್ರಹ್ಮಹೃದಯ, ರಿಗೆಲ್, ಬೆಟೆಲ್‌ಗ್ಯೂಸಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.''

''ಭೂಬದ್ಧರಾದ ನಮ್ಮ ನೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತಾಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ಬೀರಿ, ನಾವು ತಲೆದೂಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ನೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವು ಒಂದೆಂಬುದು ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಾನು ಬರೆದಿಟ್ಟ, ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟಿಪ್ಪಣದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದಷ್ಟೆ!''

''ಚಂದ್ರನ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಲು ಬೇಗನೆ ಹರಿದು ಹೋದುದನ್ನು ತಾವು ನೋಡಿದೆವೆಂದು ನನ್ನೊಡನೆ ಭರವಸದಿಂದ ಹೇಳಿದರು ಕೆಲಬರು. ನಾನು ಇತರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಕ್ತನಾಗಿದ್ದುದ ರಿಂದ ಆ ವಿಷಯವನ್ನು ನೋಡಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ನನಗೆ ಅವಕಾಶವು ದೊರೆಯದೆ ಹೋಯಿತು. ನೆರಳು ಪೋರ್ಟೊ (Porto) ಇಂದ ಆಲಿಕಾಂಟೆಗೆ (Alicante) ೪೭೫ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರವನ್ನು ನಿಜ ವಾಗಿಯೂ ಹನ್ನೊಂದು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ದಾಟಿದುದರಿಂದ, ಅದರ ವೇಗವು ತುಪಾಕಿಯ ಮುಖದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಗೋಲಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರಿದುದಾಗಿ, ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ೩,೮೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟಿದ್ದಿರಬೇಕು. ನೆರಳು ಓಡುವುದನ್ನು ಪರ್ವತಾಗ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ದೂರದಿಂದ ಸುಲಭ ವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದು.''

''ಸೊಗಸಾದೀ ಗ್ರಹಣವು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ಹಿಂದೆ, ಸ್ಪೈಯಿನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ಣ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡಬಹುದಾದ ಪ್ರದೇಶವಿಂತಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವಾಗಲೇ ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳಬಹುದಾದ ಇತರ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಆಗ ಮೂಕ ಜಂತುಗಳು ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಯನ್ನೂ ನೋಡಿ ಬರೆದಿಡು ವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದೆನು ನಾನು. ಅವರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದುದು ಇದೀಗ: ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರಿಹೋದುವು ತ್ವರೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ; ದಾರಿ

ತಪ್ಪಿದುವು ಬಾನಕ್ಕಿಗಳು ; ಹಿಂಡು ಹಿಂಡಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡುವು ಕುರಿಗಳು ಮುದುರಿಕೊಂಡು ; ಮಂಕು ಹಿಡಿಯಿತು ಗೌಜಿಗ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ; ಕಪ್ಪೆಗಳು ಕೂಗಿದುವು ಇರುಳಾದಂತೆ ; ಗೂಡಿನಲ್ಲಡಗಿಕೊಂಡುವು ಕೋಳಿಗಳು ; ಹುಂಜಗಳು ಕೂಗಿದುವು ; ಜಾವಲಿಗಳು ಹೊರಹೊರಟು ಸಿಕ್ಕಿದುವು ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ; ಕೋಳಿಮರಿಗಳು ಹೊಕ್ಕುವು ತಮ್ಮ ತಾಯಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮರೆಯನ್ನು ; ಪಂಜರದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಿಲ್ಲಿಸಿದುವು ತಮ್ಮ ಗಾನ ವನ್ನು ; ಬೊಗಳಿದುವು ನಾಯಿಗಳು ಕೆಲವು ; ತಮ್ಮ ಯಜಮಾನನ ಕಾಲುಗಳ ಬಳಿಯು ಸೇರಿದುವು ನಡುಗುತ್ತ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು; ಇರುವೆಗಳು ಹಿಂದಿರುಗಿದುವು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ; ಕೀಚು ಕೀಚು ದನಿಗೈದುವು ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಸಂಜೆಯಾದಂತೆ ; ಪಾರಿವಾಳಗಳು ಇಳಿದುವು ಇಳೆಗೆ ; ಜೇನುಗುಂಪು ತೆರಳಿತು ಸದ್ದು ಮಾಡದೆ ತನ್ನ ಗೂಡಿಗೆ.''

''ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರುಳಾದರೆ ಹೇಗೋ ಆ ಪ್ರಕಾರ ನಡೆದುಕೊಂಡುವು. ಆದರೆ ವಿಶೇಷವೊಂದಿದ್ದಿತು : ವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯಾಸಂಗದ ವಾಸನೆ ಕೂಡ ಇಲ್ಲದೆ ಅಪ್ರತಿಬುದ್ಧರಾದ ಮನುಜರು ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಅಂಜಿಕೆ, ಅಚ್ಚರಿ, ಗಾಬರಿ—ಇವುಗಳನ್ನು ಅಧಿಕವಾಗಿ ತೋರ್ಪಡಿಸುವ ಕುರುಹುಗಳು ಅವುಗಳ ಚರ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದುವು.''

ಈ ಸಮೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವೇನೆಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡಬಹುದು. ಅವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಬಂಧವಾದುವು ; ವಿಶೇಷವಾಗಿ, ಸೂರ್ಯನ ಭೌತಿಕ ರಚನೆ (Physical Constitution) ಎನೆಂಬ ದೊಡ್ಡ ತೊಡಕು ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟುವು. ಹಿಂದೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಕುರಿತ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯ ವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈಚೀಚೆಗೆ ಹಿಡಿದ ಪೂರ್ಣಗ್ರಹಣಗಳ ಅನು ಸಂಧಾನದಿಂದ ಮಹತ್ತರವಾದ ಪ್ರಯೋಜನವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ.

ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕಡಿಮೆಯಲ್ಲದೆ ಅವಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನಾಕರ್ಷಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯೂ

ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗಿದ್ದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅಸಡ್ಡೆ ಕೂಡದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಒಂದೊಂದು ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶೇಷವುಂಟು.

ಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವುದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಚಂದಿರನು ಭೂಗೋಳದ ಸೂಚೀದಂಡಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಛಾಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ತಮ್ಮ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಹೊಗಲು, ಅದರಿಂದ ಅವು ಭೂಗೋಳದ ಸುತ್ತಲೂ ವಕ್ರೀಭವನ (Refraction) ವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಬಾಗಿ, ಸಂಜೆಗೆಂಪನ್ನು ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ತರುವಂತಹ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣದ ಹೊಳಪಿನಿಂದ ಚಂದ್ರ ಗೋಳವು ಬೆಳಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಪಾರದರ್ಶಕತೆಯು ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು, ವಕ್ರೀಭವನದ ಅಭಾವದಿಂದ ಚಂದ್ರನು ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಾನೆ. ಸನ್ ೧೯೦೩ನೆಯ ಇಸವಿ ಏಪ್ರಿಲ್ ೧೧ನೆಯ ತಾರೀಖಿನ ಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಯಿತು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಳವಾವುದಾಗಲೀ, ಅಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚು. ಏಕೆಂದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಚಂದ್ರಗೋಳದ ಸೂಚೀದಂಡಾಕೃತಿ ಛಾಯೆಯ ವ್ಯಾಸವು ಭೂಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಚಂದ್ರನ ದೂರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ 6¼ ರಿಂದ 18¾, 31¼, 62½ ಮೈಲಿಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣ ಸಮಯದಲ್ಲಾದರೋ, ಕ್ಷಿತಿಜಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಚಂದಿರನು ಮೈದೋರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಯಾರೇನು ಬೇಕಾದರೂ ನುಡಿಯಲಿ, ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವು ಯಾವಾಗಲೂ ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಗಗನಮಂಡಲ ಮುಖವಾಗಿ ಮಾಡುವಂತಹ ವಿಶೇಷವಾದ ನೋಟವೇ ಸರಿ. ವಾಚಕರೇ! ಏನಾದರೂ ಆಗಲಿ, ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣವನ್ನೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಮಯವನ್ನು ನೀವೆಂದೂ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಕೂಡದು.

ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯ

ಖಗೋಳೀಯ ಅಂತರಗಳನ್ನೂ ನಕ್ಷತ್ರ ದ್ರವ್ಯಮಾನವನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು

ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರ, ನಕ್ಷತ್ರ—ಇವುಗಳ ಅಂತರಗಳ ಮತ್ತು ಕುಜ ತಳದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ನಾವು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದುದು ನಿಶ್ಚಯವೆಂದು ವಾಚಕರು ನಂಬಿದ್ದಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಅವರು ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರಿಂದ ಈ ತೆರನಾದ ಪ್ರಮೇಯಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿತವಾಗುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಕುತೂಹಲವುಳ್ಳವರಾಗಿರುವರೆಂದು ನಾವರಿಯಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆದಕಾರಣ, ಈ ಪ್ರಗಲ್ಭ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸ್ಥಾಪನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹೇಳುವುದರ ಮೂಲಕ ನಾವು ಹಿಂದೆ ನುಡಿದುದನ್ನು ಪೂರಣ ಮಾಡುವುದು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನಕರವೋ ಅಷ್ಟು ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕವೂ ಆಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

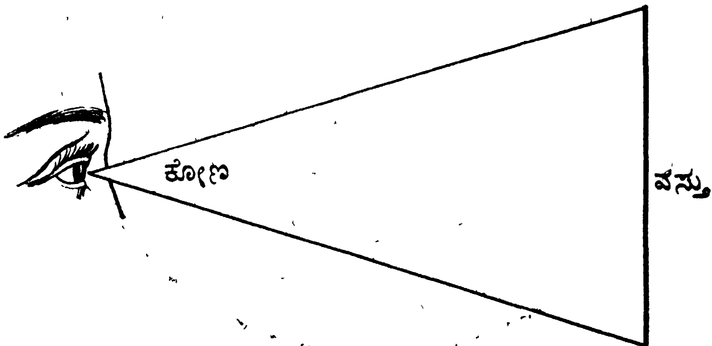
ಸಂಜೆಗೆಂಪಿನ ಮುಚ್ಚುಸಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನು ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರಲು, ಅದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೋಂಕುವಂತೆ ತೋರುವುದಷ್ಟೆ! ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೂ ನಮಗೂ ಇರುವ ಅಂತರವು ಅಗಾಧವಾದ ಮಹತ್ತರ ಪಾತಾಳವೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ತಾರಾ ನಿಬಿಡವಾದ ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಒಂದ ಕೊಂದು ಕೈಹಿಡಿದುಕೊಂಡೋ ಎಂಬಂತೆ ಪಡುವಣ ಕಡೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ಅಚಿಂತ್ಯವಾದ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮೈ ನಡುಗದೆ ಇರದು.

ನಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನು ಕೈಯಿಂದೆಸೆದ ಕಲ್ಲು ಹೋಗಿ ಬೀಳುವಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಬಾಂದಳದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅದರ ನಿಜವಾದ ಅಂತರವು ಗುಣಿಸಿ ನೋಡಿದ ಹೊರತು ವ್ಯಕ್ತವಾಗದು; ಅದು ನಮ್ಮ ಭಾಗಕ್ಕೆ ದುಸ್ತರವಾದೊಂದು ಮಹಾ ಬಿಲ.

ನಮ್ಮಾ ಕ್ಷುದ್ರ ಭೂ ಗ್ರಹದ ಮೇಲಣ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳ ಅಂತರಗಳ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗಿಂತಲೂ ಚಂದ್ರ ಸೂರ್ಯರ ಅಂತರಗಳು ಮೇಲಾಗಿಯೂ

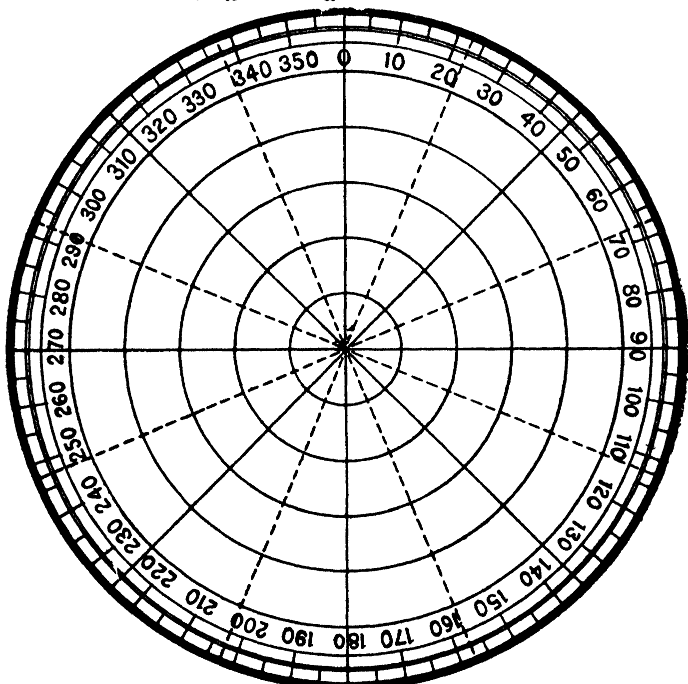
ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಳ್ಳೆಯ ಪ್ರಬುದ್ಧರಿಗೆ ಕೂಡ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕಷ್ಟ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು ವಿಶೇಷ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ಸಾಧನಕ್ಕೆ 'ತ್ರಿಭುಜೀಕರಣ' (Triangulation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮುಂದಿನ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದೀ ಪದದ ಅರ್ಥ: ಭೂಗೋಳೀಯ ಅಂತರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ 'ಸರ್ವೇ' ಮಾಡುವವರಿಗೆ (Surveyors) ಇದೇ ಮುಖ್ಯಾಶ್ರಯವು. ತ್ರಿಭುಜೀಕರಣ—"ಇದೇನಪ್ಪಾ! ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಪದ! ನಾವೆಂದೂ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಕೇಳದ ಪದ" ಎಂದು ಗಾಬರಿ ಯಾರಿಗೂ ಬೇಡ. ಈ ಪದ ಶ್ರವಣದಿಂದ ಮೊದಲು ಮೊದಲು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂಜರಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಆ ಪದದ ರೂಪವೇ ಕಾರಣ, ಮತ್ತೇನೂ ಅಲ್ಲ.

ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತರವು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಸ್ಫುಟ ಪರಿಮಾಣ (Apparent Size) ವನ್ನರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತರಿತವಾಗುವ ಕೋಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೇ ಮಾರ್ಗ. (ಆಕೃತಿ ೫೫).



ಆಕೃತಿ ೫೫. ವಸ್ತುವು ಕಣ್ಣಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಕೋಣ

ಒಂದು ವಸ್ತುವು ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲೆವಷ್ಟೆ! ಈ ಕ್ಷೀಣತೆಯು ಆಕಸ್ಮಿಕವಲ್ಲ; ಅದು ಜ್ಯಾಮಿತಿಗೆ (Geometry) ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟು, ಅಂತರಕ್ಕನುಪಾತ (Proportional) ವಾಗಿದೆ. ಯಾವ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಲಿ, ಅದರ ನಿಜವಾದ ಪರಿಮಾಣವು ಎಷ್ಟೇ ಇರಲಿ, ನಾವಿರುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ವ್ಯಾಸದ ೫೭ ಮಡಿಯ ದೂರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿದರೆ, ಆ ವ್ಯಾಸವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಬಳಿ ಒಂದು ಅಂಶ (೧°) ಕೋಣವನ್ನೊಳಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಇನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸೋಣ:—



ಆಕೃತಿ ೫೬. ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯ ೩೬೦ ಸಮ ಭಾಗಗಳು

ಎರಡಡಿ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ, ಅಥವಾ, ಒಂದಡಿ ತ್ರಿಜ್ಯ (Radius=R) ವುಳ್ಳ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದು, ಅದರ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ೩೬೦ ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸೋಣ. (ಆಕೃತಿ ೫೬). ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸರಳ ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಸೇರಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಈ ರೇಖೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮವಾಗಿದ್ದು, ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯನ್ನಳೆದರೆ, ಅದು ಈ ತ್ರಿಜ್ಯದ 2π ಅಷ್ಟು, ಅಥವಾ, ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸದ π (ಪೈ) ಅಷ್ಟು ಇರುವುದು. ಈ π ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬೆಲೆ 3·14159265........ (ಸುಮಾರು $3\frac{1}{7}$); ಎಂದರೆ, ಪರಿಧಿಯ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ $\frac{2\pi R}{360}$ ಅಡಿಯ ಉದ್ದವಿರುವುದು; ಎಂದರೆ, ಸುಮಾರು $\frac{2\times 3.14\times 1}{360}$ ಅಡಿ; ಎಂದರೆ, ಸುಮಾರು $\frac{1}{57}$ ಅಡಿ.*

ಜನರು ಕುಳಿತುಕೊಂಡು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಸರ್ಕಸ್ಸಿನ (Circus) ಪರಿಧಿಯು ೧೮೦ ಗಜ ಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಇದನ್ನು ಅರ್ಧ ಗಜ ಅಳತೆಯುಳ್ಳ ೩೬೦ ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಒಬ್ಬ ಪ್ರೇಕ್ಷಕನಿರುವಂತೆ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿದರೆ, ಆ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡುವನ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ೧ ಅಂಶ ಕೋಣವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಅಂತರ ಭೇದದಿಂದ ಕೋಣ ಭೇದವಾಗುವುದಿಲ್ಲ: ಕೋಣವನ್ನು ೧ ಅಡಿ, ೧೦, ೧೦೦, ೧೦೦೦ ಅಡಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಾಗಲಿ, ಅಲ್ಲವೆ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅಪ್ರಮೇಯವಾದ ಅಂತರದಲ್ಲಾಗಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಅಳೆದರೂ, ಅದರ ಪರಿಮಾಣವು ಯಾವಾಗಲೂ ಒಂದೇ. ಒಂದು ಅಂಶ ಕೋಣವನ್ನು ೧ ಅಡಿ, ಅಥವಾ ೧೦೦೦ ಅಡಿಗಳು ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದರೂ ಅದು ಒಂದು ಅಂಶವೇ: ಒಂದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಲ್ಲ, ಅದಕ್ಕೆ ಕಡಿಮೆಯೂ ಅಲ್ಲ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಒಂದು ಅಂಶಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾದ ಕೋಣವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕಾಗಿ ಬರುವು

* ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಕೊಡುವ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ಬರುವ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

ದರಿಂದ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ೬೦ ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ೧ ಕಲೆ (Minute) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲೆಯೂ ೬೦ ವಿಕಲೆಗಳಾಗಿ (Seconds) ವಿಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಅಂಶವನ್ನು ಹ್ರಸ್ವವಾಗಿ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲು, ಒಂದು ಸಣ್ಣ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು (°) ಅಂಕದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಡುವ ವಾಡಿಕೆಯುಂಟು; ಇದೊಂದು ಸಂಕೇತವೇ ವಿನಾ ಮತ್ತೆ ಬೇರೆ ಅಲ್ಲ. 'ಕಲೆ'ಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗೀಟನ್ನೂ ('), ವಿಕಲೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಎರಡು ಗೀಟುಗಳನ್ನೂ (") ಮೇಲಿನಂತೆಯೇ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇವುಗಳಿಗೂ, ಕಾಲ ವಿಭಾಗಗಳಾದ ನಿಮಿಷಗಳಿಗೂ, ಸೆಕಂಡುಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವ್ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ; ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

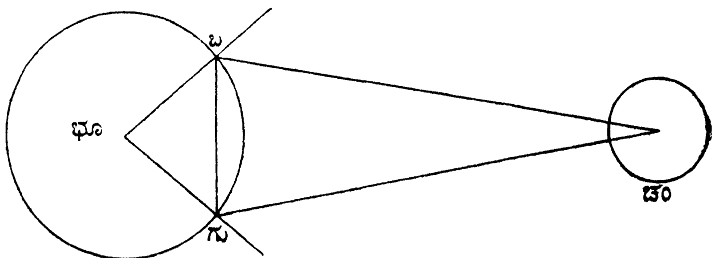
ಒಂದು 'ಗಜ' ಎಂಬ ನಿರಪೇಕ್ಷಕ, ಅಥವಾ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೂ, ಕೋಣದ ಸಾಪೇಕ್ಷಕ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಭೇದವು ಮೇಲಣ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ವಿಶದವಾಗುವುದಷ್ಟೆ! ಹೇಗೆಂದರೆ, ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಅಥವಾ, ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಈ ಪುಟದ ಮೇಲೆ ಅಳೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ, ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಕಲೆಯು ($\frac{1}{3,600}$ ಅಂಶ) ಎಷ್ಟೋ ಕೋಟಿ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗಿರಬಹುದು!

ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣವು ಅರ್ಧ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕೋಣಕ್ಕನುರೂಪವಾಗಿರುವುದು. ಅದು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ, ಎಂದರೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಧಾಂಶವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ತನ್ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೧೪ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವನೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಅದು ಅರ್ಧಾಂಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಎಂದರೆ ೩೧'(ಕಲೆಗಳು) ಇರುವುದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹದ ಅಂತರವು, ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಅನುಪಾತ ರೀತಿಯಾಗಿ, ಅದರ ವ್ಯಾಸದ ೧೧೦ ಮಡಿ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನ ಅಂತರವು, ಅದರ ವ್ಯಾಸ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟಿರುವುದೆಂಬುದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಯಿತಷ್ಟೆ! ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸುಲಭವಾದ ಮಾರ್ಗ

ವುಂಟೆ? ಮೊದಲು ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟುದಾಯಿತು; ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಹೋಗೋಣ. ಆದರೆ, ಇದರಿಂದ ನಿಶಾಪತಿಗೂ ನಮಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ನಿಜವಾದ ಅಂತರವು ಇಷ್ಟೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆ ಅಂತರವು ಇಷ್ಟು ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದನ್ನರಿಯಲು ಚಂದ್ರಬಿಂಬದ ವ್ಯಾಸವು ಎಷ್ಟು ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಪಟ್ಟಿರುವುದು :—

ಒಂದೇ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಯ (Meridian) ಮೇಲೆ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ಅಂತರವು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ಇರ್ವರು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಡುವರು. ಈ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವೇ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಎರಡು ಭುಜಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ 'ತ್ರಿಭುಜೀಕರಣ.' ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹವಾದ ಇಂದುವಿನ ಅಂತರವು 'ಲಾಲಾಂಡೆ' (Lalande), ಲಾಕೇಲೆ (Lacaille) ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರಿಂದ ೧೭೫೧, ೧೭೫೨ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯಾತನು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಅವೇಕ್ಷಣೆಮಾಡಿದುದು ಬರ್ಲಿನ್ (Berlin) ಪಟ್ಟಣದಿಂದ; ಎರಡನೆಯಾತನು ಗುಡ್‌ಹೋಪ್ ಭೂಶಿರ(Cape of Good Hope)ದಿಂದ. ಈ



ಆಕೃತಿ ೫೭. ಬ=ಬರ್ಲಿನ್, ಗು=ಗುಡ್‌ಹೋಪ್ ಭೂಶಿರ, ಚಂ=ಚಂದ್ರ, ಭೂ=ಭೂಮಿ

ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರಿಬ್ಬರ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದುದೇನೆಂದರೆ, ಭೂ ತ್ರಿಜ್ಯ ಅಥವಾ, ಭೂ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧದಿಂದ ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿತ ವಾಗುವ ಕೋಣದ ಅಳತೆಯು ೫೭ ಕಲೆಗಳು; ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಅಂಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ. ಈ ಕೋಣಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ ಲಂಬನ (Parallax) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದೇನಪ್ಪಾ! ಮತ್ತೊಂದು ನೂತನ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಪದವನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕದಲ್ಲಿಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದಲ್ಲಾ! ಎಂದು ಗಾಬರಿ ಬೇಡ. ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರಗಳನ್ನು ವಿಚಾರ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಪದ ವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯದು. ಮುಂದೆ ಈ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಗಳನ್ನಳೆಯುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ, ಈಗ ತಾನೇ ನಮಗೆ ಪರಿಚಯ ವಾದ ಪದವನ್ನು ಅನೇಕಾವೃತ್ತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುವುದರಿಂದ, ಅದು ಬೇಗನೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುದು. ಸ್ತ್ರೀಯರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಬರೆದ ಜ್ಯೋತಿಷ ಪುಸ್ತಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಲಾಲಾಂಡೆಯು ಈ ರೀತಿ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ:—" 'ಲಂಬನ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಮಗೆ ಯಾವ ಭಯವೂ ಬೇಡ; ಅದು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪದ; ಆ ಪದದಿಂದ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ಒಂದು ವಿಷಯವು ವಿಶದವಾಗುತ್ತದೆ."

"ನಾಟಕ ಮಂದಿರದಲ್ಲಿ ನೋಟಕರ ಕಣ್ಣಿಗಡ್ಡಲಾಗಿ ದಪ್ಪ ರುಮಾಲನ್ನು ತಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕುಳಿತಿರುವವನ ಹಿಂದೆ ಕುಳಿತವನು ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಾಡುವುದೇನು? ರುಮಾಲಿನ ಎಡಕ್ಕಾಗಲಿ ಬಲಕ್ಕಾಗಲಿ ಬಗ್ಗಿ ನೋಡುತ್ತಾನೆ, ರುಮಾಲಿನ ಮೇಲೆ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನೋಡುತ್ತಾನೆ; ಅಥವಾ, ಕುಗ್ಗಿ ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಇದೆಲ್ಲ 'ಲಂಬನ'; ಎಂದರೆ, ಭಿನ್ನ ದೃಷ್ಟಿ. ಇದರಿಂದ ರುಮಾಲು, ರಂಗಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರಗಳಿರುವ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಬಾರದೆ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡಬರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ತೆರನಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಣವಾದರೆ ನಮಗೆ ಗ್ರಹಣವಿಲ್ಲದೆ ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲವು ಅಖಂಡವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯನು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಗಳಿಗೆ ಮರೆಯಾಗದಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನಾವಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ."

ವಾಚಕರೇ! ಸ್ವಲ್ಪ ಆಲೋಚನೆ ಮಾಡಿರಿ. ಇದೆಲ್ಲ ಎಷ್ಟು ಸುಲಭ! ಭೂ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧವು ಚಂದ್ರನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ೧ ಅಂಶ, ಅಥವಾ ೬೦ ಕಲೆಗಳಷ್ಟು ಕೋಣವನ್ನು ಒಳಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಈ ಭೂ ವ್ಯಾಸವು ಚಂದ್ರನಿಂದ ಈ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧದ ೫೭ ಮಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂದು ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ತಿಳಿದಿರುವೆವಷ್ಟೆ! ಆದರೆ, ೬೦ ಕಲೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ೫೭ ಕಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ದೂರವು ೫೭ ಮಡಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು ; ಎಂದರೆ, $\frac{60}{57}\times57$ (ಅಥವಾ, 60 ಮಡಿ) ಇರಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನ ದೂರವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಅದರ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧಕ್ಕೆ ೬೦ ಮಡಿ (ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ೬೦·೨೭ ಮಡಿ) ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂತರವೆಷ್ಟು ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮುಂದೆ ದೂರ ಹೋಗಬೇಕಾದುದಿಲ್ಲ; ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆಯಿಟ್ಟರೆ ಸಾಕು. ಭೂಮಿಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು (ವ್ಯಾಸಾರ್ಧವನ್ನು) ಎಂದರೆ, ೩,೯೫೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ಈ ಅಂಕದಿಂದ (೬೦·೨೭ರಿಂದ) ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅಂತರವು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನ ಅಂತರವು ೩,೯೫೦×೬೦·೨೭ ಮೈಲಿಗಳು ; ಎಂದರೆ, ಸುಮಾರು ೨೩೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು.

ಚಂದ್ರ ಲಂಬನದಿಂದ (Moon's Parallax) ಚಂದ್ರನ ಅಂತರವು ತಿಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಘನ ಫಲವನ್ನು (Real Volume) ಗುಣಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರ ಬಿಂಬ ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ೩೧′ ಕೋಣವು ಅಂತರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಭೂ ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ಅಂತರಿತವಾಗುವ ಕೋಣದ ಪರಿಮಾಣವು ೧೧೪′. ಆದುದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ನಿಶಾನಾಥನ ನಿಜವಾದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಭೂ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ೩೧ಕ್ಕೂ ೧೧೪ಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ*.

* ಇದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ; ಹೇಗೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನ ದೂರವು $\frac{60}{114}\times57\times$ ಭೂವ್ಯಾಸ; ಚಂದ್ರನಿಂದ ಭೂಮಿಯ ದೂರವು $\frac{60}{31}\times57\times$ ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ. ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಅಷ್ಟೆ! ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸ $=\frac{60}{114}\times57\times\frac{31}{60\times57}\times$ ಭೂವ್ಯಾಸ $=\frac{31}{114}\times$ ಭೂವ್ಯಾಸ.

ಆದುದರಿಂದ, ಚಂದ್ರನ ವ್ಯಾಸವು ಭೂಮಿಯದರಲ್ಲಿ ಕಾಲುಪಾಲಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು; ಎಂದರೆ, $\frac{31}{114}\times 7,900$ ಮೈಲಿಗಳು (ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸವು ೭,೯೦೦ ಮೈಲಿಗಳಾದುದರಿಂದ)=೨,೧೪೮ ಮೈಲಿಗಳು. ಒಂದು ಗೋಳದ ಘನ ಫಲವು $\frac{4}{8}\pi R^3$; ಆದುದರಿಂದ ಚಂದ್ರ ಗೋಳದ ಘನ ಫಲವು $\frac{4}{3}\times 1{\cdot}14\times(1074)^3$ ಘನ ಮೈಲಿಗಳು.

ಭೂಗೋಳೀಯಾಂತರಗಳನ್ನು (ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಒಂದು ರಸ್ತೆಯ ಉದ್ದವನ್ನಾಗಲೀ, ರೈಲ್ ಮಾರ್ಗದ ಉದ್ದವನ್ನಾಗಲೀ) ಎಷ್ಟು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ಅಳೆಯಲಾಗುವುದೋ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೇಲಾದ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯಿಂದ ಖಗೋಳೀಯಾಂತರಗಳು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಕಲ್ಪನಾ ಕಥೆ ಎಂದು ಅನೇಕರಿಗೆ ತೋರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಬೆಂಗಳೂರಿನಿಂದ ಮೈಸೂರಿಗೆ ಹೋಗುವ ರಸ್ತೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಮರಹಮ್ಮತ್ ಇಲಾಖೆಯವರು ಅಳೆದಿರುವರೋ, ಅಥವಾ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಯು ಒಂದು ಸೇರು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ತೂಕ ಮಾಡುವನೋ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾದ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಲೂ ಅಧಿಕವಾದ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯಿಂದಲೂ ಚಂದ್ರ ಭೂಗೋಳಗಳ ಅಂತರವು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಯಾರೂ ಇಲ್ಲವೆನ್ನುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳ ಅಳತೆಯೆಲ್ಲಿ! ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಅಳತೆಯೆಲ್ಲಿ! ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕರಾದ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳ ಅಳತೆಗಿಂತಲೂ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಅಳತೆಯು ಬಲು ಮೇಲು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನವು ಅನಾವಶ್ಯಕ. ಚಂದ್ರನ ಅಂತರವನ್ನೂ ಅದರ ವ್ಯಾಸವನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದೊಡನೆ ನಾವು ಚಂದಿರನೆಡೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗಿದ್ದರೂ ಈಗ ನಾವಿದ್ದೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಅವು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕವಾದ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವು ದೊರೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಚಂದ್ರನು ನಮ್ಮ ಕ್ಷುದ್ರ ಭೂಪ್ರಾಂತದ ಗಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುತ್ತ ತೆರಳುವನೋ ಎಂಬಂತೆ ನಮಗೆ ತೋರಬಹುದು. ಆದರೂ ಅವನಿಗೂ ನಮಗೂ

ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವು ೨,೩೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅಪ್ರಮೇಯವಾದ ಅಂತರಗಳ ಮುಂದೆ ಇದೆಲ್ಲಿ! ಇದು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೇ ಬಾರದು. ಶನಿ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಭೂಮಿಯೂ ಚಂದ್ರನೂ ಸೇರಿ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕಿಯಂತೆ ಕಾಣು ವುದು. ಭೂ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಈ ಅಂತರವು ಕೇವಲ ಅನುಭವಾತೀತ ವಾದುದು. ಆದರೂ ಇದನ್ನು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದಾಟಲು ಯತ್ನಿ ಸೋಣ.

ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೫೪೭ ಗಜದಂತೆ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾದ ವೇಗ ದೊಡನೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವ ಫಿರಂಗಿ ಗುಂಡಿಗೆ ಚಂದ್ರನನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ೮ ದಿವಸಗಳೂ, ೫ ಗಂಟೆಗಳೂ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ರೈಲು ಗಾಡಿಯು ಚಂದ್ರ ಮುಖವಾಗಿ ಹೊರಟು, ನಡುವೆ ಎಲ್ಲಿಯೂ ನಿಲ್ಲದೆ ನಿಮಿಷವೊಂದಕ್ಕೆ ೫ ಫರ್ಲಾಂಗುಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಓಡುತ್ತ ಹೋದರೆ, ಅದು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೇರುವುದಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲವು ೨೬೬ ದಿವಸ ಗಳು, ೧೬ ಗಂಟೆಗಳು. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ಇರುಳೊಡೆಯನ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯುವಷ್ಟರೊಳಗಾಗಿಯೋ ಎಂದರೆ, $1\frac{1}{4}$ ಸೆಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ತಂತಿಯ ವರ್ತಮಾನವು ಚಂದ್ರನನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಭೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಹತ್ತಾವೃತ್ತಿ ಮಾಡಿದ ಯಾತ್ರಿಕರು ದಾಟಿರುವ ದೂರವು ಇದ ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ.

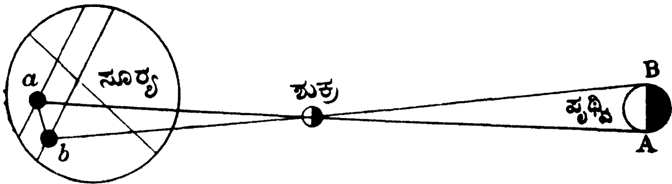
ನಕ್ಷತ್ರಗಳಾದರೋ (ಸೂರ್ಯನು ಮೊದಲ್ಗೊಂಡು) ಹೋಲಿಸ ಲಸದಳವಾದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿವೆ. ಆದರೂ, ಆ ಅಂತರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಈ ವಿಧಾನದಿಂದಲೇ.

ಚಂದ್ರನ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತಲೂ ೩೮೮ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸೂರ್ಯನ ಅಂತರವನ್ನು (ಇಲ್ಲಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಅಂತರವು ಭೂ ವ್ಯಾಸದ ೧೨,೦೦೦ ಮಡಿ) ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬೇರೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗಿರುವು ದೆಂಬ ವಿಷಯವು ವಾಚಕರ ಅವಗಾಹನೆಗೆ ಒಡನೆಯೇ ಬರುವುದಷ್ಟೆ! ಹೀಗಿರಲು, ಭೂವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಾದವಾಗುಳ್ಳ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ನಿರ್ಮಿ

ಸುವ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಎರಡು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ರೇಖೆಗಳು ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಒಳಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಣವು ಅತ್ಯಂತ ಅಲ್ಪವಾದುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆದುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನ ಅಂತರವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲು, ಯಾವ ಗ್ರಹದ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಾದರೆ ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯೊಳಗೆ ಅಡಗಿದೆಯೋ ಆ ಶುಕ್ರನನ್ನು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ನಮ್ಮ ಪೃಥ್ವಿಯು ಮತ್ತು ಈ ಪ್ರಭಾತ ಸಂಧ್ಯಾ ನಕ್ಷತ್ರದ ಗತಿಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ನಮ್ಮ ಚಂಚಲ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹವು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕಾಲಾವಧಿಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರ ಅಡ್ಡ ಬರುವುದಕ್ಕೆ 'ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಗಮನ' (Transit) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಾಲಾವಧಿಗಳಾವುವೆಂದರೆ, 8 ವರ್ಷಗಳು, ($113\frac{1}{2}$—8) ವರ್ಷಗಳು, 8 ವರ್ಷಗಳು, ($113\frac{1}{2}+8$) ವರ್ಷಗಳು.

ಹೇಗೆಂದರೆ, ೧೭೬೧ನೆಯ ಇಸವಿ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಗಮನವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಂಟು ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಕಳೆದು ೧೭೬೯ನೆಯ ಜೂನ್ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನು ಮರಳಿ ಸೂರ್ಯನಿಗಡ್ಡವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಣದು ($113\frac{1}{2}$—8) ಅಥವಾ $105\frac{1}{2}$ ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದು, ಎಂದರೆ ೧೮೭೪ನೆಯ ಡಿಸೆಂಬರ್



ಆಕೃತಿ ೫೮. ಸೂರ್ಯಾಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುವಿಕೆ

ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿತು. ಅದಕ್ಕಾಚೆಯದರ ಕಾಲವು ೧೮೮೨ನೆಯ ಡಿಸೆಂಬರಿನಲ್ಲಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂದಣ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಗಮನಗಳು ೨೦೦೪ ನೆಯ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ೨೦೧೨ ರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಳುವುವು. ಈ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಆತುರದೊಡನೆ ಎದುರು ನೋಡುತ್ತ ಅವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ, ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ಅಕ್ಷಾಂಶಾಂತರವು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅಧಿಕವಾಗಿರುವ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ಶುಕ್ರನ ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಗಮನವನ್ನು ಅವಲೋಕನ ಮಾಡಿ, ಅದರ ನೆರಳು ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಮೇಲೆ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಕಾಣುವುದೋ ಅವೆರಡನ್ನೂ ಗುರುತು ಮಾಡುವರು. ಇದರಿಂದ, ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಿಂದ ನೋಡುವರೋ ಅಲ್ಲಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಮಂಡಲ ಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆದ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳು ಶುಕ್ರನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಿ ಅಡ್ಡ ಹಾಯ್ದು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಅದೇ ಸಮನಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೋಣವು ನಿರ್ಮಿತ ವಾಗುತ್ತದೆ. (ಆಕೃತಿ ೫೮). ಆದುದರಿಂದ, ಒಂದರ ಪಾದವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ಮತ್ತೊಂದರದು ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆಯೂ ಇರುವ ಒಂದೇ ಹೋಲಿಕೆಯ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಶೃಂಗದಲ್ಲಿ ಶುಕ್ರನು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಣವನ್ನಳೆದರೆ ಸೂರ್ಯ ಲಂಬನವು (ಎಂದರೆ, ಸೂರ್ಯಾಂತರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದಾಗುವ ಕೋಣ ಪರಿ ಮಾಣವು) ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಯ 'ತ್ರಿಜ್ಯ', ಅಥವಾ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಅಂತರಿತವಾಗುವ ಕೋಣ ಪರಿಮಾಣವು ೮"·೮೨ ಎಂದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವಸ್ತುವು, ಒಂದಂಶ ಕೋಣವನ್ನೊಳ ಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿಮಾಣವು ತನ್ನ ಉದ್ದದ ೫೭ ಮಡಿಯಷ್ಟು ಅಂತರವಾಗ ಬೇಕೆಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಷ್ಟೆ! ಅದೇ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಒಂದಂಶದ 1/೬೦ ಭಾಗವಾದ ಒಂದು ಕಲೆಯ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳ ಕೋಣವು ಅಂತರಿತ

ವಾದರೆ ಅದರ ದೂರವು ಇನ್ನೂ ೬೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು; ಎಂದರೆ, ೩,೪೨೦ ಮಡಿ. ಕೊನೆಗೆ ೧ ವಿಕಲೆ, ಅಥವಾ ಒಂದು ಕಲೆಯ $\frac{1}{60}$ ನೆಯ ಭಾಗ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳ ಕೋಣವು ಅಂತರಿತವಾದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತರವು ಅದರ ಉದ್ದದ ೨,೦೫,೨೦೦ (ನಿಜವಾಗಿ, ೨,೦೬,೨೬೫) ಮಡಿಯಷ್ಟು ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಕಾರಣ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರವು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ $\frac{2,06,265}{8.82}=23,386$ ಮಡಿಯಷ್ಟು; ಎಂದರೆ, ಸುಮಾರು ೯,೩೦,೦೦,೦೮೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಈ ಅಳತೆಯು ಕೂಡ ಚಂದ್ರನ ಅಂತರದಷ್ಟು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದು.

ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಚಂಡ ಪ್ರಭೆಯನ್ನೂ, ಇರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮಂದ ಪ್ರಭೆಯನ್ನೂ ಎರಚುವೀ ಬಾಂದೀವಟಿಗೆಗಳ ಅಂತರಗಳನ್ನು ಯಾವುದರ ಮೂಲಕ ಯಾಥಾರ್ಥ್ಯವಾಗಿಯೂ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವೋ ಆ ಸರಳ ತ್ರಿಭುಜೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ವಾಚಕರಿಗೆ ಸುಲಭ ಗ್ರಾಹ್ಯವೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಎಣಿಕೆ.

ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾದ ಸೂರ್ಯಾಂತರವು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ಇತರ ಸಾಧನಗಳು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಗುಣಿಸಿದುದರ ಫಲಿತಾಂಶವೂ ಇದೂ ಒಂದೇ. ಈ ಉಪಾಯಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಎರಡಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ಪ್ರವಹಿಸುವ ವೇಗವು ಆಶ್ರಯವು. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಸರಣೆಯು ಕ್ಷಣಿಕವಲ್ಲ; ಅದರ ವೇಗವು ಅತಿಯಾಗಿದ್ದರೂ ಅದು ಒಂದು ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಕಾಲವು ಆವಶ್ಯಕ. ಭೂತಳದ ಮೇಲೆ ಅದರ ವೇಗವು ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿರುವುದು. ಬೆಳಕು ಬೃಹಸ್ಪತಿಯಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಹರಿದು ಬರಲು, ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಅಂತರಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ೩೦ರಿಂದ ೪೦ ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕು. ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಗ್ರಹಣ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ, ಭೂಮಿಯೂ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯೂ ಸೂರ್ಯನ ಒಂದೇ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಬೃಹಸ್ಪತಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಅಂತರವು ನ್ಯೂನತಮ

ವಾಗಿರುವಾಗ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲಕ್ಕೂ, ಇವೆರಡೂ ಸೂರ್ಯನ ಉಭಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಎದುರುಬದುರಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಬೃಹಸ್ಪತಿಗೂ ಭೂಮಿಗೂ ಅಂತರವು ಮಹತ್ತಮವಾಗಿರುವಾಗ ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿಯುವ ಕಾಲಕ್ಕೂ ೧೬ ನಿಮಿಷಗಳು ೩೪ ಸೆಕಂಡುಗಳಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಭೂಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ದಾಟು ವುದಕ್ಕೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ೧೬ ನಿಮಿಷಗಳು ೩೪ ಸೆಕಂಡುಗಳು ಹಿಡಿದಂತಾಯಿತು. ಆದಕಾರಣ, ಈ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಬೆಳಕು ಬರಲು ೮ ನಿಮಿಷಗಳು ೧೭ ಸೆಕಂಡುಗಳು ಸಾಕು. ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದರಿಂದ, ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿ ಗಳನ್ನು ೮ ನಿಮಿಷಗಳು ೧೭ ಸೆಕಂಡುಗಳು, ಅಥವಾ ೪೯೭ ಸೆಕಂಡು ಗಳಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಬರುವ ಲಬ್ಧವೇ ಸೂರ್ಯನ ಅಂತರ. ಅದೆಷ್ಟೆಂದರೆ, ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦, ಅಥವಾ ೯ ಕೋಟಿ ೩೦ ಲಕ್ಷ ಮೈಲಿಗಳು.

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಬೇರೊಂದು ವಿಧಾನದ ಫಲಿತಾಂಶವು ಕೂಡ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದುದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಶದವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಸಾಕು: ನಾವೆಲ್ಲಾದರೂ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಲ್ಲಿ ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದೆವೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ಮಳೆಗೆ ತಡೆಯಾಗಿ, ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಡೆಯನ್ನು ತಲೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳದೆ ಓರೆ ಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನಾವು ಓಡುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅನುಭವ ಸಿದ್ಧವಷ್ಟೆ! ನಮ್ಮ ಗತಿಯು ತ್ವರಿತವಾದಷ್ಟೂ ನಾವು ಕೊಡೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಗ್ಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳ ವೇಗಕ್ಕೂ ನಮ್ಮ ನಡೆಯ ವೇಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿರುವುದು ಕೊಡೆಯ ಬಾಗುವಿಕೆಯು. ಬೆಳಕಿಗಾಗುವುದೂ ಇದೇ. ಆಗಸದಲ್ಲೆರಚಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಕಿರಣವೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯು ಚಲಿಸದೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಂತಿ ಕಿರಣಗಳು ನಮಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಬರುವುವು. ಆದರೆ ಭೂಗೋಳವು ಬಲು ಬೇಗನೆ ಬುಗುರಿಯಂತೆ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ತಾನೇ ತಿರುಗುತ್ತಲೂ ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆ

ಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಜ್ಯೋತಿಷ ಅವೇಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ಭೂಗತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಗತಿಯ ದೆಸೆಯ ಮುಖವಾಗಿ ಓರೆಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ಚಲನ ಸಂಸ್ಕಾರ (Aberration)ಎಂದು ಹೆಸರು. ಭೂಗತಿಯ ವೇಗವೂ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವೂ ಎರಡೂ ಕಲೆಯುವುದರ ಫಲಿತಾಂಶವೇ ಈ ದೃಶ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದರಿಂದ, ಭೂಗತಿಯ ವೇಗವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ $\frac{1}{10,000}$ ಭಾಗವು (ಎಂದರೆ, ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ೧೯ ಮೈಲಿಗಳು) ಎಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವೇಗದೊಡನೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ, ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ೫೮, ೬೫, ೭೯, ೬೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ದಾಟುತ್ತದೆ. ಈ ದೂರವೇನು? ಅಂಡಾಕೃತಿಯುಳ್ಳ ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಉದ್ದ, ಅಥವಾ ಅದರ ಪರಿಧಿ. ಪರಿಧಿಯ ಪರಿಮಾಣವು ತಿಳಿದ ಬಳಿಕ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ವ್ಯಾಸಾರ್ಧವೇ ಸೂರ್ಯನ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಅಂತರ.

ಆಕರ್ಷಣ ಫಲವಾದ ಚಂದ್ರಗತಿಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವ ಬೇರೊಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೂಚಿಸಬಹುದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ. ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುವ ಚಂದ್ರನಿಗೆ ಪ್ರಚಂಡ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪವಾದ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವು ಅಂತರದ ವರ್ಗ (Square)ಕ್ಕೆ ಉತ್ಕ್ರಮವಾಗಿ (Inversely) ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಅದರ ಪ್ರಭಾವದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಣ (ಲೆಕ್ಕ) ಮಾಡಿ ಸೂರ್ಯನ ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿರುವುವುಗಳಲ್ಲದೆ ಇತರ ವಿಧಾನಗಳಿಂದಲೂ ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಶಕ್ಯ. ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ ವಿಧಾನ ಸಂಗ್ರಹವಾದೀ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿಳಂಬಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಕೂಡ ಈ ಅಳತೆಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗೆ ಇದೇ ಸಮಗೆ ಆಧಾರ.

ಇದನ್ನು ನಾವು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನಳೆಯುವ ಗಜಕಡ್ಡಿಯೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ನಮಗೆ ಮುಖ್ಯಾಶ್ರಯವಾದ ಈ ಜ್ವಲಂತ ದಿನಮಣಿಯು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುದು. ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದರ ತೇಜೋಪ್ರಭಾವವಾದರೆ ಇಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು, ನಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ, ಮುಂದೆ ನಮಗಿಂತಲೂ ೩೦ ಮಡಿ ಅಧಿಕವಾದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯುವ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹದ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದೋ ಆ ಅಗ್ನಿಗೋಳವು—ಆ ಉರಿಯ ಚಂಡು—ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಚಂಡವಾದುದಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಸೂರ್ಯನ ತೇಜಸ್ಸಿನಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತ ನಮಗೆ ೨,೩೮,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರನಷ್ಟೇ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಸೂರ್ಯನು ಕಾಣಲು ಅದರ ದೂರವೇ ಕಾರಣ.

ಈ ಅಂತರವನ್ನು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲಣ ಯಾವ ಅಂತರದ ಮೂಲಕವಾಗಲೀ, ಅದೆಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದರೂ ಸರಿಯೆ, ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಕಾರ್ಯ. ಆದರೂ, ಹಿಂದೆ ಚಂದ್ರನ ಅಂತರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಉಪಾಯವನ್ನೇ ಈಗಲೂ ಹಿಡಿದೆವಾದರೆ, ದೇಶ ಜ್ಞಾನದೊಡನೆ ಕಾಲ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಗಾಧವಾದೀ ಪಾತಾಳವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಿಂದೆ ಸೂಚಿಸಿದ ರೈಲುಬಂಡಿಗಳ ಸಾಲು ನಿಮಿಷವೊಂದಕ್ಕೆ ೫ ಫರ್ಲಾಂಗುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಏಕ ರೀತಿಯಾಗಿ ದಾರಿಯಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ನಿಲ್ಲದೆ ಓಡಿದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಬಳಿಗೆ ಹೋಗಲು ೨೮೩ ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರಲು ಮರಳಿ ೨೮೩ ವರುಷಗಳು ಹಿಡಿಯುವುವು. ಆದಕಾರಣ, ಈ ಆಕಾಶ ಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಕೈಕೊಂಡ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಗಳಾದ ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸಮಾಚಾರವನ್ನು ತರುವುದರೊಳಗಾಗಿ, ಎಂಜಿನ್ನಿಗೆ ಸೌದೆ ಹಾಕುವವರಲ್ಲಿ ೧೮ ತಲೆಮರೆ ಕಳೆದುಹೋಗಿರುವುದು.

ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವು ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ೧,೧೧೫ ಅಡಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿರಲು, ವಾಯು ಮಂಡಲವು ಸೂರ್ಯನ ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕೇಳುವಷ್ಟು ಘೋರವಾದ ಶಬ್ದವನ್ನೆಬ್ಬಿಸುವ ಭಯಾವಹವಾದ ಸಿಡಿತವು ಸೂರ್ಯನಲ್ಲುಂಟಾದಪಕ್ಷಕ್ಕೆ, ಆ ಶಬ್ದವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಲು ೧೩ ಸಂವತ್ಸರಗಳೂ ೯ ತಿಂಗಳೂ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಆದರೆ ತ್ವರಿತ ಗತಿಯುಳ್ಳಂತಹ ತಂತಿಯ ವರ್ತಮಾನವು ಸೂರ್ಯನ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ೮ ನಿಮಿಷಗಳು ೧೭ ಸೆಕಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವುದು. ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ, ಸೂರ್ಯೋದಯವು, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ೮ ನಿಮಿಷಗಳು ೧೭ ಸೆಕಂಡುಗಳು ಮುಂಚೆಯೇ ಆಗಿರುವುದೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟ. ಸೂರ್ಯಾಸ್ತಮಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಹೀಗೆಯೇ.

ಯಾವುದರ ಚಂಡ ಕಿರಣಗಳಾದರೆ ನಮ್ಮ ಬಳಿಗೆ ಬರಲು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದೊಡನೆ ಹಾರುವುವೋ ಆ ಜಾಜ್ವಲ್ಯಮಾನವಾದ ಭಾಸ್ಕರ ಬಿಂಬಕ್ಕೂ ನಮಗೂ ಮಧ್ಯೇ ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಅಗಲವುಳ್ಳ ಅಗಾಧವಾದ ಅಂತರಾಳದ ಮುಂದೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸು ತಡಬಡಾಯಿಸಿ ಬೆರಗಾಗದೆ!

ಈಗ ಗ್ರಹಾಂತರಗಳ ನಿರ್ಧಾರಣೆಯ ಪರಿಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ. ಇದುವರೆಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನವು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಸಾಕು; ಮುಂದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದ ಉಪಾಯವು ಬೇರೆ. ಆದರೂ, ಅದರ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಗೇನೂ ಕೊರತೆಯಿಲ್ಲ.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಗ್ರಹ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವು, ಗ್ರಹಾಂತರವೂ ಅದರ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಉದ್ದವೂ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟೂ ದೀರ್ಘವಾಗುತ್ತದೆ. ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲಗಳಿಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅವುಗಳ ಅಂತರಗಳಿಗೂ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಅನುಪಾತವು (Geometric Proportion) ಇರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ವಿಷಯ. ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದನಾದ ಕೆಪ್ಲರನು (Kepler) ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮಾಡಿದುದರ

ಫಲವೇ ಈ ಅನುಪಾತದ ಆವಿಷ್ಕರಣವು. ಇದನ್ನು ಆ ಮಹನೀಯನು ಮುಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂತ್ರ ರೂಪವಾಗಿ ಬರೆದಿಟ್ಟನು:—

"ಗ್ರಹಗಳ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಗಳು (Squares) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಆ ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯಮಾಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಘನಗಳಿಗೆ (Cubes) ಅನುಪಾತವಾಗಿವೆ."

ಅಯ್ಯೋಪ್ಪಾ ಇದೇನು ಬಂದಿತು ಗ್ರಹಚಾರ! ಅರ್ಥವೇ ಆಗದಲ್ಲಾ! ಎಂದು ಯಾರಿಗೂ ಗಾಬರಿ ಬೇಡ. ಸೂತ್ರವು ಅಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಿಯೂ ಬಹಳ ತೊಡಕಾಗಿಯೂ ತೋರಿದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೇ ಭಯವೇಕೆ? ತೊಡಕನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದರೆ ಆಗ ಸರಳತೆಯು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದಷ್ಟೆ!

'ವರ್ಗ' ಎಂದರೇನು?* ಇದನ್ನು ಹತ್ತು ವರ್ಷದ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಹೇಳಿಕೊಡುತ್ತಾರಲ್ಲವೆ! ವರ್ಗವೇನೆಂಬುದು ಮರೆತುಹೋಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಈಗ ಅದನ್ನು ಜ್ಞಾಪಕಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ: 'ವರ್ಗ' ಎಂಬುದು ಒಂದು ಅಂಕವನ್ನು ಅದೇ ಅಂಕದಿಂದ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ಲಬ್ಧವು. ಹೇಗೆಂದರೆ, ೨×೨=೪; ಆದುದರಿಂದ, ನಾಲ್ಕೆಂಬುದು ಎರಡರ ವರ್ಗ. ಹಾಗೆಯೇ ೪×೪=೧೬; ಆದುದರಿಂದ ಹದಿನಾರೆಂಬುದು ನಾಲ್ಕರ ವರ್ಗ.

'ಘನ' ಎಂದರೇನು? ಇದೇನು ಹೆಚ್ಚು ಕಷ್ಟವಲ್ಲ. ಒಂದು ಅಂಕವನ್ನು ಅದೇ ಅಂಕದಿಂದ ಎರಡಾವೃತ್ತಿ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ಲಬ್ಧ. ಹೇಗೆಂದರೆ, ೨ನ್ನು ೨ರಿಂದ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿ ಬಂದ ಲಬ್ಧವಾದ ೪ನ್ನು ಮರಳಿ ೨ರಿಂದ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಲಬ್ಧವು ೮ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ೮ಕ್ಕೆ ೨ರ 'ಘನ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗೆಯೇ ೩×೩×೩=೨೭; ಆದುದರಿಂದ ೨೭ ಎಂಬುದು ೩ರ ಘನ. ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಇಷ್ಟು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲ! ಮುಂದೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸೂತ್ರದ ಸರಳತೆಯನ್ನೂ ಅದು

---

* ಇದೇ 'ವರ್ಗ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮೂರನೆಯ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುತ್ತದೆ, ೫೩ನೆಯ ಪುಟವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯನ್ನೂ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಾಂತದ ಮೂಲಕ ಗ್ರಹಿಸಲು ಯತ್ನಿಸೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಭೀಮ ಕಾಯವುಳ್ಳ ಬೃಹಸ್ಪತಿ ಗ್ರಹವನ್ನು ಹಿಡಿಯೋಣ. ಇದು ನಮ್ಮ ಗ್ರಹ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆಲ್ಲ ಅಧಿಪತಿ. ಈ ಬೃಹನ್ನಕ್ಷತ್ರವು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಮಗಿಂತಲೂ ೫·೨ ಮಡಿ ಅಧಿಕವಾದ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಕವನ್ನು ಅದೇ ಅಂಕದೊಡನೆ ಎರಡಾವೃತ್ತಿ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ (೫·೨×೫·೨×೫·೨) ಬರುವ ಲಬ್ಧವು (ಭಿನ್ನಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ೧೪೦. ಇಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಭೂಮಿಗಿರುವ ಅಂತರವನ್ನು 'ಗಜಕಡ್ಡಿ'ಯಾಗಿ ಭಾವಿಸಿರುವುದು ನಮ್ಮ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಇದು ಹಾಗಿರಲಿ.

ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವು ೧೧·೮೫ ಸಂವತ್ಸರಗಳು. ಈ ಅಂಕವನ್ನು ಅದೇ ಅಂಕದಿಂದ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ಲಬ್ಧವು (ಭಿನ್ನಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ೧೪೦. ಆದುದರಿಂದ, ೧೧·೮೫ರ ವರ್ಗವೂ ೫·೨ರ ಘನವೂ ಸಮ. ಈ ಸರಳ ನಿಯಮವು ಗ್ರಹ ಪಿಂಡಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ ಗ್ರಹದ ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಅದರ ಪರಿಕ್ರಮಣ ಕಾಲವನ್ನು ಮೊದಲು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಅಂಕವನ್ನು ಅದರಿಂದಲೇ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿ ಅದರ ವರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಬೇಕು. ಈ ವರ್ಗವೇ ಅಂತರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಅಂಕದ ಘನವು. ಅಂಕದ ಘನವು ಗೊತ್ತಾದರೆ ಅಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಸುಲಭ. ಆದರೆ, ಅಂತರವು ಎಷ್ಟು ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಅಂಕವನ್ನು ನಮ್ಮ 'ಗಜಕಡ್ಡಿ'ಯಾದ ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಿಂದ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಅಂತರವೆಷ್ಟು ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ೯,೩೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳೇನು? ಅದು ನಮಗೂ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯ ಅಂತರವಷ್ಟೆ! ಇದು ವಿಶ್ವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ತೆರೆದು ತೋರಿಸುವ ಬೀಗದ ಕೈ. ಆದುದರಿಂದ, ಈ

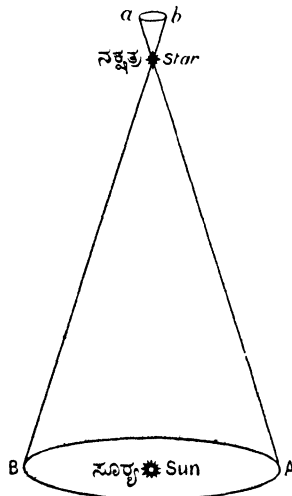
ವಿಧಾನಗಳಿಗಿಂತಲೂ ತೊಡಕು ಕಡಿಮೆಯಾದಂಥದು ಯಾವುದೂ ಇರಲಾರದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಗಮನ ಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕು; ಗಗನ ಮಂಡಲದ ಮಹಾ ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಆಶ್ರಯಭೂತವಾದಂತಹ ನಿರ್ವಿಕಲ್ಪ ನಿಯಮಗಳ ಉತ್ತುಂಗ ಸರಳತೆಯು ವ್ಯಕ್ತವಾಗದೆ ಇರದು.

ಆದರೆ, ಸೂರ್ಯ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲೆಯೊಳಗೆ ಕಟ್ಟುಬೀಳ ಬಾರದು ನಾವು. ನಮ್ಮ ಚಂಡ ಮಾರ್ತಂಡನಿಂದ ಬಹು ದೂರಕ್ಕಾಚೆ ಅಂಬರದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಿಷಯವಾಗಿ ಇನ್ನು ಹೇಳ ತಕ್ಕದ್ದಿದೆ.

ಅಣು ಪ್ರಾಯನಾದೀ ಮಾನವನ ಮನಸ್ಸು ಇಂತಹ ಉನ್ನತ ಶೃಂಗಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಹತ್ತುವುದಕ್ಕೂ, ಅತ್ಯಂತ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ತಾರೆಗಳೆಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಭಾ ಪಕ್ಷಗಳ ದ್ವಾರಾ ಹಾರಿಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ, ಆಕಾಶ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೂ ನಮಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರಾಳಗಳ ಅಂತರ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಸಮರ್ಥವಾದುದೆಂಬ ನುಡಿಯು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿಯೂ ಧೃಷ್ಟವಾಗಿಯೂ ತೋರುವುದಲ್ಲವೆ! ಆದರೆ ಇದು ನಿಜ.

ಈಗ ಮೊದಲಿನ ದಾರಿಯನ್ನೇ ಹಿಡಿಯೋಣ; ಅದಾವುದೆಂದರೆ, 'ತ್ರಿಭುಜೀಕರಣ'. ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯಾಂತರವು ಉಪಯೋಗವಾಗಲೇ ಬೇಕು ನಮಗೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯು ಬುಗುರಿಯಂತೆ ತಿರುಗುತ್ತ, ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ೫೮,೦೩,೨೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯುಳ್ಳ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತವೊಂದನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ; ಇದೇ ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆ. ಆದುದರಿಂದ, ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗೂ, ಇದಕ್ಕೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಇದಿರಾಗಿ ಆರು ತಿಂಗಳು ಕಳೆದು ಭೂಮಿಯು ದಾಟುವ ಬಿಂದುವಿಗೂ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು ೧೮,೪೭,೬೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಈ ಅಂತರವೇ ಭೂ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ವ್ಯಾಸವು. ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ಅಂತರಗಳೊಡನೆ ಇದನ್ನು

ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಬಲು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೋರುವ ಈ ಮಹದ್ದೂರವು ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದ. ನಕ್ಷತ್ರವು ಅದರ ಶೃಂಗ. ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರಗಳನ್ನು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಣಯಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಕಷ್ಟವಿದೀಗ: ಅತಿ ಕ್ಷುದ್ರವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕಾಂತಿಬಿಂದುವು, ಅಂಬರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವಿಲ್ಲದೆ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವುದೋ, ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರಿಕ್ರಮಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣನಾದೊಂದು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸುವಂತೆ ತೋರುವುದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲು ಆ ತೇಜೋ ಬಿಂದುವನ್ನು ಒಂದು ವರುಷ ಕಾಲ ಬಿಡದೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅವೇಕ್ಷಣವು. ನಕ್ಷತ್ರವು ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬಂದರೆ ಅದರ ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣವು ಅಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ಎಲ್ಲೋ ಬಹು ದೂರದಲ್ಲಿ ಗಗನ ಮಂಡಲದೊಳಗೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ತ್ರಿಭುಜದ ಪಾದವಾದ ೧೮,೪೭,೬೦,೦೦೦



ಆಕೃತಿ ೫೯. ಭೂಮಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟದ ಫಲವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರವು ರಚಿಸುವಂತೆ ತೋರುವ ಸಣ್ಣನಾದ ಸ್ಫುಟ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತ

ಮೈಲಿಗಳು ಕೂಡ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ಅಂತರದ ಮುಂದೆ ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವಾದರೆ ನಕ್ಷತ್ರವು ಒಂದು ಸಂವತ್ಸರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಷುದ್ರವಾದ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತವೊಂದನ್ನು (ab) ಬರೆಯುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. (ಆಕೃತಿ ೫೯). ಇದೇನು ? ಇದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪೃಥ್ವಿಯ ಪರಿಕ್ರಮಣದ ಪ್ರತಿಚ್ಛಾಯೆಯೇ ಹೊರತು ಮತ್ತೇನೂ ಅಲ್ಲ.

ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ವಾರ್ಷಿಕ ಲಂಬನ (Annual Parallax) ವೆಂಬುದು, ಭೂ ಕಕ್ಷೆಯ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧದಿಂದ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿತವಾಗುವ ಕೋಣ. ಹೀಗಿರಲು, ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಭೂ ಕಕ್ಷೆಯ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧದ ಪರಿಮಾಣವಾದ ೯೩,೦೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಖಗೋಳಾಂತರಗಳನ್ನಳೆಯುವ ಗಜಕಡ್ಡಿಯಾಗುವುದಷ್ಟೆ! ನಕ್ಷತ್ರದ ಅಂತರವು ಅಧಿಕವಾದಷ್ಟೂ ಕೋಣವು ಹ್ರಸ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಸ್ಫುಟ ಗತಿಯೂ (Apparent motion) ಇದೇ ಅನುಪಾತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮಹದ್ದೂರಗಳಲ್ಲಿರುವುವಾದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ವಾರ್ಷಿಕ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವು ಎಂದರೆ, ವಾರ್ಷಿಕ ಲಂಬನವು ಅಳತೆಗೆ ಸಿಕ್ಕದಷ್ಟು ಅಲ್ಪ. ಆದುದರಿಂದ, ಅದರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಆವಶ್ಯಕ.

ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಲಂಬನಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಲಂಬನವನ್ನುಳ್ಳ ಮತ್ತೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು ಇಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೋಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯೂ, ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಒದಗಬಹುದಾದ ಅಸಾಧಾರಣ ಕಷ್ಟಗಳೂ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಗ್ರಾಹ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಒಂದು ವಿಕಲೆಯ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವು ಜಾಡರ ಹುಳದ ನೂಲು ಮುಚ್ಚುವಷ್ಟು ಅಲ್ಪವಾಗಿರುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು.

ಒಂದು ವಿಕಲೆಯ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳ ಕೋಣವೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು? ಒಂದು ವಸ್ತುವು ತನ್ನ ವ್ಯಾಸದ ೨,೦೬,೨೬೫ ಮಡಿಯಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಳಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಣ; ಎಂದರೆ, ಒಂದು ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ

ವಸ್ತುವು ನಮ್ಮಿಂದ ಸುಮಾರು ೨೬ ಫರ್ಲಾಂಗು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಳಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಣ; ಅಥವಾ, ಒಂದು ಕೂದಲಿನೆಳೆಯು ಸುಮಾರು ೬೫ ಅಡಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಒಳಕೊಳ್ಳುವ ಕೋಣ.

ಅಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ $\frac{1}{250}$ ಅಂಗುಲ ದಪ್ಪವುಳ್ಳ ಕೂದಲೆಳೆಯು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಇಷ್ಟು ಅಲ್ಪವಾದರೆ ನಕ್ಷತ್ರಾಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿಯೂ ಅಳೆಯಬೇಕಾಗುವ ಕೋಣ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಏನೆಂದು ಹೇಳೋಣ! ಅವು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಲ್ಪ; ಅವುಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದೇ ಹೆಚ್ಚು. ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ನಕ್ಷತ್ರವು ನರಾಶ್ವ ಪುಂಜದ α ನಕ್ಷತ್ರವೆಂದು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿದ್ದಿತು. ಈಚೆಗೆ ಅದೇ ಪುಂಜದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಂದ ಕಾಂತಿಯುಳ್ಳ ತಾರೆಯೊಂದು α ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಹೆಸರು ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟಾರಿ (Proxima Centauri). ಇದೇ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವು ಮುಕ್ಕಾಲು ವಿಕಲೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ (೦″·೭೬೫), ಭೂಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣವೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಲಂಬನವಾಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳ ಕೋಣವನ್ನೊಳಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಅಂತರವು ಉದ್ದದ ಸುಮಾರು ೨,೬೯,೭೦೦ ಮಡಿಗಳಿರಬೇಕು. ಆದಕಾರಣ, ಭೂಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಉದ್ದವು ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇದು ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟಾರಿ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ೦·೭೬೫ ವಿಕಲೆಗೆ ಅನುರೂಪವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಆ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೂ ನಮಗೂ ಅಂತರವು ೨೫,೦೮೬,೫೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಿರಬೇಕು; ಈ ಮಹದ್ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದೇ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ನಕ್ಷತ್ರ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಾಚೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರವೇ ನರಾಶ್ವದ α ನಕ್ಷತ್ರ. ಇದರ ಲಂಬನವು ಸುಮಾರು

ಮುಕ್ಕಾಲು ವಿಕಲೆ (೦·೭೫೮). ಇದರ ದೂರ ೨೫,೨೭೮,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ರಾಜಹಂಸ (Cygnus) ಪುಂಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಅಕ್ಷಾಂಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ೬೧ನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರದ ಅಂತರವು ೬೪,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಐದನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಈ ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕಿಯ ಅಂತರವೇ ಬೆಸೆಲ್ ಎಂಬಾತನಿಂದ(೧೮೩೭–೧೮೪೦ರಲ್ಲಿ) ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ನಿರ್ಣೀತವಾದುದು. ಉಳಿದ ತಾರೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕವಾದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿವೆ.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸಾಲು ಅನಂತದಲ್ಲಿ ಅಂತವಿಲ್ಲದೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಈಚೆಗೆ ಅನೇಕ ಜ್ಯೋತಿಷ್ಕರ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ೨,೦೦೦ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಲಂಬನಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆಯಿಂದ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುವಾದ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಅಂತರಗಳೂ ಗೊತ್ತಾಗಿವೆ. ಈ ಬೃಹದಂತರಗಳನ್ನು ಇತರ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಶಕ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ದೇಶವನ್ನು ಎಂದರೆ, ಅಂತರವನ್ನು ಕಾಲಮಾನದಿಂದ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದಂತೆ ದೇಶ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಕಾಲ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಮುಂದಣ ದೃಷ್ಟಾಂತದಿಂದ ಇದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು : ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟಾರಿ ನಕ್ಷತ್ರದ ಅಂತರವನ್ನು ದಾಟಲು ಅತ್ಯಂತ ತ್ವರಿತ ಗತಿಯುಳ್ಳ ಎಂದರೆ, ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಓಟ ಓಡುವ ಬೆಳಕಿಗೆ ೪ ಸಂವತ್ಸರಗಳೂ ೧೦೧ ದಿವಸಗಳೂ ಹಿಡಿಯುವುವು. ಈ ಬೆಳಕಿನೊಡನೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ನಮಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಇಲ್ಲಿಂದ ಒಂದೇ ಏಟಿಗೆ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದೆಡೆಗೆ ಹಾರಿದರೆ ಅದರ ಅಂತರದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಂಟಾಗದು. ಆದುದರಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಶ್ರಮವನ್ನು ವಹಿಸಿ, ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಮನಸ್ಸಿಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು, ಅದರೊಡನೆಯೇ ಕ್ರಮೇಣ ನಾವೂ ಹೋಗಬೇಕು. ಅದು ಪ್ರಯಾಣ ಹೊರಟ ಮೊದಲನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನು ದಾಟುವುದನ್ನೂ, ಎರಡನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿ

ಗಳನ್ನೂ, ಮೂರನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳನ್ನೂ, ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಮೂರೂವರೆ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೮೬,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಂತೆ ಹಾರಿಹೋಗುವುದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಇಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ತೊಂದರೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಸಾಕು; ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಹತ್ತ್ವವು ನಮ್ಮರಿವಿಗೆ ಬರುವುದು. ಹಾಗೆ ಮಾಡದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಸಾಟಿಯಾಗದೆ ಸಂಖ್ಯಾತೀತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಅದರ ಅರ್ಥವೇ ಆಗದು.

ಈ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಭಯಾವಹವಾದ ಸ್ಫೋಟನವೊಂದುಂಟಾದರೆ, ಅದರ ಶಬ್ದವು ೧ ಸೆಕಂಡಿಗೆ ೧,೧೧೫ ಅಡಿಗಳ ವೇಗದೊಡನೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತ ನಮಗೂ ಆ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಗಾಧವಾದ ಬಿಲವನ್ನು ದಾಟಿ ನಮ್ಮ ಕಿವಿಗಳಿಗೆ ಬೀಳಲು ಸುಮಾರು ೩೬,೩೬,೫೩೦ ಸಂವತ್ಸರಗಳು ಬೇಕು. ಗಂಟೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ೬೫ ಮೈಲಿ ವೇಗದೊಡನೆ ಓಡುತ್ತ ಇಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಟ ರೈಲು ಗಾಡಿಗಳ ಸಾಲು, ಗಗನ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ನೆರೆಯಾದೀ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ಸೇರಲು ಸುಮಾರು ೪,೪೦,೦೦,೦೦೦ ವರುಷಗಳಿಗೆ ಮೇಲೆ ಬೇಕು.

ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ವ್ಯಾಧದ ಅಂತರವು ೫೧,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳು. ಇದು ಅಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟು ಕಾಂತಿಯಿಂದ ಬೆಳಗಬೇಕಾದರೆ ಅದು ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಸೂರ್ಯನೇ ಆಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ! ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಭೂ ಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದಶ ಲಕ್ಷ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕಗಳ ಘನಫಲವು ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಎಲ್ಲ ದೆಸೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದುಸ್ತರವಾದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ಈ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಅದರ ಪ್ರಯಾಣವು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘವಾದುದಾಗಿರಬೇಕು. ಮಹದ್ದೂರದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವುದರಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ದುಸ್ತರವಾಗಿ ವೈವರ್ಣ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಯಾವುದೋ

ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಾಂತಿಯಿಂದೊಡಗೂಡಿ ಈಗ ನಮಗೆ ಬರುವ ಬೆಳಕು ಸಾವಿರಾರು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಂದಿ ಹೋದ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಟ ಅಂತ್ಯ ಕಿರಣಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

ಇಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ವಿವರಿಸಿದ ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಣ ವಿಧಾನಗಳು ವಾಚಕರಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮುಂದೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಭಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ ಕುತೂಹಲ ವಿರುವುದೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಊಹೆ. ಈ ಮಾರ್ಗವು ಕೂಡ ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ಸುಲಭ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದ್ರವ್ಯಮಾನ (ಭಾರ) ನಿರ್ಧಾರಣೆಯೇ? ಅಬ್ಬಾ! ನಕ್ಷತ್ರ ಭಾರವೆಂದರೇನು? ಅದರ ನಿರ್ಧಾರಣವೆಂದರೇನು? ಇದೇನು ಹುಡು ಗಾಟ! ಬರೀ ಠಕ್ಕು! ಮೋಸ! ಆಗಹೋಗದ ಮಾತು! ಎಂದು ತೋರಿದರೂ, ಗ್ರಹಗಳೇನು! ಚಂದ್ರನೇನು! ಸೂರ್ಯನೇನು! ತಾರಾಗಣಗಳೇನು! ಇವುಗಳ ಭಾರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಜ್ಯೋತಿ ಸ್ಸಿದ್ಧಾಂತಿಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ತಕ್ಕಡಿ ಎಂತಹುದಾಗಿರಬಹು ದೆಂಬುದು ಕುತೂಹಲವುಳ್ಳವರ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಸೂರ್ಯ ತೋಲನವನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿನೋದದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಗಳಾಗಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಲಾಷೆ ವಾಚಕರಿ ಗಿರುವುದೇನು? ಇದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದೊಂದು ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕವಾದ ಕಾರ್ಯಾಂತರವು.

ಭೂಮಿಯು ಚಂದ್ರನನ್ನಾಕರ್ಷಿಸದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನುಳಿದು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆ (Tangent) ಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಸದ್ದುಮಾಡದೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಾಗಸದಲ್ಲಿ. ಆ ಗಗನ ಪಿಂಡಗಳ ಗತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಹದ್ದಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಆಕರ್ಷಣದ ಬಲದಿಂದ, ಭೂ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧದ ೬೦ ಮಡಿಯಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹವು ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ತೆರಳುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಭೂ ಮುಖವಾಗಿ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಸಂತತವೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತ, ಅಂಬರದಲ್ಲಿ ೨೭ ದಿವಸಗಳು ೭ ಗಂಟೆಗಳು ೪೩ ನಿಮಿಷಗಳು ೧೧·೫ ಸೆಕಂಡುಗಳ

ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಉಪವೃತ್ತಾಕಾರವುಳ್ಳ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ.

ನಮಗೆ ಬೇಕೆಂದಾಗ ಚಂದ್ರಕಕ್ಷ್ಯೆಯ ಭಾಗವಾದ ಚಾಪ (Arc) ವೊಂದನ್ನು ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶರೇಖೆಯನ್ನೆಳೆದರೆ ಭೂಮ್ಯಾಕರ್ಷಣ ದಿಂದ ಚಂದ್ರನಿಗುಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟವು ಸೆಕಂಡೊಂದಕ್ಕೆ $\frac{1}{19}$ ಅಂಗುಲ ಎಂಬುದು ಹೊರಪಡುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ, ಚಂದ್ರನು ತನ್ನ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ೩,೩೩೬ ಅಡಿಗಳ ದೂರವನ್ನು ದಾಟುವುದಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅದು $\frac{1}{19}$ ಅಂಗುಲ ದೂರ ಭೂಮುಖವಾಗಿ ಜಾರುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ, ಯಾವ ವಸ್ತುವಾಗಲೀ ತನಗಿಂತಲೂ ದ್ರವ್ಯಪರಿಮಾಣ ದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದುದು ತನ್ನನ್ನು ಎಳೆದ ಹೊರತು ಅದು ಬೀಳದು. ಮನುಷ್ಯ, ಪಶು, ಸಕಲ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಭೂಮಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಭಾರವಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು? ನಿರೋಧಿಸಲಶಕ್ಯವಾದ ಒಂದು ಬಲವು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂತತವೂ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವುದೇ. ಭಾರ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವ ತ್ರಿಕಾಕರ್ಷಣ (Universal Gravitation) ಎಂಬ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಬಲ.

ಹೀಗಿರಲು, ಭೂತಳದ ಮೇಲಣ ಯಾವ ವಸ್ತುವಾಗಲೀ, ಅದಕ್ಕೆ ಆಶ್ರಯ ತಪ್ಪಿದರೆ, ಅದು ಭೂಮುಖವಾಗಿ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ೧೬ ಅಡಿ ದೂರ ಬೀಳುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧ ರಿಸಬಹುದು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಆಕರ್ಷಣವು ಅಂತರದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ (Square) ಅನುಪಾತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಷ್ಟೆ! ಆದುದರಿಂದ, ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನು ಚಂದ್ರನಿರುವಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು, ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅದು ಭೂಮ್ಯಾಕರ್ಷಣ ದಿಂದ ಭೂಮುಖವಾಗಿ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ* $\frac{16}{60 \times 60} = \frac{4}{75}$ (ಅಥವಾ $\frac{1}{19}$) ಅಂಗುಲ ದೂರ ಬೀಳುತ್ತದೆ;

* ಚಂದ್ರನ ಅಂತರವು ಭೂತ್ರಿಜ್ಯದ 60 ರಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಕ್ಕೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಎಂದರೆ, ಭೂಮಿಯು ಚಂದ್ರನನ್ನಾಕರ್ಷಿಸದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಅದು ಯಾವ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಒಂದು ಸೆಕಂಡಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುದೋ ಆ ರೇಖಾಂತದಿಂದ ವಾಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವ ದೂರ.

ಚಂದ್ರನನ್ನು ಕುರಿತ ಊಹಾಪೋಹವೇ ಸೂರ್ಯನಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಾಂತರವು ಭೂ ವ್ಯಾಸಾರ್ಧದ ೨೩,೩೮೬ ಮಡಿಯಷ್ಟು. ಸೂರ್ಯನಿರುವ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಭೂವ್ಯಾಕರ್ಷಣದ ತೀವ್ರತೆಯು ಎಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲು, ನಾವು ಸೂರ್ಯಾಂತರವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗವನ್ನು ಗೊತ್ತುಮಾಡಬೇಕು. ಎಂದರೆ, ೨೩,೩೮೬ರನ್ನು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಕಾರ ಮಾಡಿ ಬರುವ ಲಬ್ಧವನ್ನು ಮೊದಲು ಬರೆದಿಡಬೇಕು. ಅದೆಷ್ಟೆಂದರೆ, ೫೪,೬೯,೦೫,೦೦೦. ಈಗ ಭೂವ್ಯಾಕರ್ಷಣವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ೧೬ ಅಡಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಈ ಮೇಲಣ ಲಬ್ಧದಿಂದ ಭಾಗಹಾರ ಮಾಡಿದರೆ, ಬರುವ ಭಾಗಲಬ್ಧವು, ಸುಮಾರು $\frac{1}{34,200,000}$. ಆದುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನಿರುವಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿ ಭೂವ್ಯಾಕರ್ಷಣವು ಅತ್ಯಂತ ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣವುಳ್ಳುದಾಗಿ, ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರುವುದು.

ಈಗ ಚಂದ್ರನಿಗೇನು ಸಂಸ್ಕಾರವನ್ನು ಮಾಡಿದೆವೋ ಅದನ್ನೇ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ ಮಾಡೋಣ. ಯಾವ ಕಕ್ಷ್ಯೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುದೋ ಅದನ್ನು ಬರೆದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಭೂಮಿಯು ೧ ಸೆಕಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು $\frac{1}{9}$ ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ದೂರ ಸೂರ್ಯ ಮುಖವಾಗಿ ಬೀಳುವುದೆಂಬುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುಪಾತದಿಂದ ಸೂರ್ಯಾಕರ್ಷಣಕ್ಕೂ ಭೂವ್ಯಾಕರ್ಷಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವು ಗೊತ್ತಾಗಿ, ಅದರಿಂದ ಸೂರ್ಯಾಕರ್ಷಣವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತಲೂ ೩,೨೪,೦೦೦ ಮಡಿ ಬಲತರವಾದುದೆಂಬ ವಿಷಯವು ಹೊರಪಡುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, $\frac{1}{9}$ ಅಂಗುಲವನ್ನು, ಎಂದರೆ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ, ·00947 ಅಡಿಯನ್ನು

$\frac{1}{8,42,00,000}$ ರಿಂದ ಭಾಗಹಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಭಾಗ ಲಬ್ಧವು ಸುಮಾರು ೩,೨೪,೦೦೦.

ಈ ವಿಧಾನದ್ವಾರಾ ಅನೇಕ ಗ್ರಹಗಳ ಭಾರವು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಪರಿಕ್ರಮಿಸುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಗತಿಗಳಿಂದ ಅವುಗಳ ದ್ರವ್ಯ ಮಾನವು (Mass) ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಸಾಧನದ ಮೂಲಕ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ಭಾರವು ಭೂಮಿಯದರ ೩೧೦ ಮಡಿಯೆಂದೂ, ಶನಿಯದು ೯೨ ಮಡಿಯೆಂದೂ, ನೆಪ್ಟ್ಯೂನಿನದು ೧೭ ಮಡಿಯೆಂದೂ, ಯೂರೇನಸ್ಸಿನದು ೧೪ ಮಡಿಯೆಂದೂ, ಅಂಗಾರಕನದು $\frac{2}{3}$ ಮಡಿ ಎಂದೂ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಲ್ಲದ ಗ್ರಹಗಳ ಭಾರಗಳು, ಅವುಗಳಿಂದ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿಗುಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟದಿಂದಲಾಗಲಿ, ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬುದ್ಧಿಯಿಲ್ಲದೆ ಹೋಗುವ ಧೂಮಕೇತುಗಳಿಗುಂಟಾಗುವ ಸ್ಥಾನಚ್ಯುತಿಯಿಂದಲಾಗಲಿ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿವೆ. ಬುಧನ ಭಾರವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ, $\frac{6}{100}$ ರಷ್ಟು. ಶುಕ್ರನದು ಸುಮಾರು $\frac{8}{10}$ ರಷ್ಟು. ಆದುದರಿಂದ, ಪ್ರಭಾತ ಸಂಧ್ಯಾ ನಕ್ಷತ್ರವಾದೀ ಶುಕ್ರನು ಅಷ್ಟೇನೂ ಲಘುವಾಗಿರದೆ, ಅದರ ಭಾರವು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಸಮನೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಚಂದ್ರನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತ ಅದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾದ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾವುವೂ ಇಲ್ಲವಾದ ಕಾರಣ, ಸಮುದ್ರವು ಉಕ್ಕುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಜಲರಾಶಿಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನಾಗಲಿ, ಚಂದ್ರನು ಭೂಮಿಯನ್ನಾಕರ್ಷಿಸುವುದರ ಫಲವನ್ನಾಗಲಿ ಗೊತ್ತುಮಾಡೋಣದರಿಂದ ಚಂದ್ರನ ಭಾರವು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿದೆ. ಚಂದ್ರನು ಚಾಂದ್ರಮಾಸದ ಅಂತ್ಯ ಚತುರ್ಥಾಂಶದಲ್ಲಿರುವಾಗ (Last quarter) ಭೂಗತಿಯನ್ನು ತ್ವರಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, ಪ್ರಥಮ ಚತುರ್ಥಾಂಶ (First quarter) ದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನಿಶಾಮಂಡಲವಾದ ಚಂದ್ರನ ಭಾರವು ಭೂಮಿಯದಕ್ಕಿಂತ ೮೧ ಮಡಿ ಕಡಿಮೆಯೆಂಬುದಕ್ಕೆ ನಾನಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಿ ಬಂದ

ಫಲಿತಾಂಶಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಭೂಮಿ, ಚಂದ್ರ—ಇವೆರಡರ ಭಾರಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಕಿತ್ತಿಲೆ ಹಣ್ಣಿಗೂ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣಿನ ಬೀಜಕ್ಕೂ ತೂಕದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಷ್ಟೇ ಆಗಿರುವುದು.

ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಹಗಳ ಭಾರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ತೃಪ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯದೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಭಾರ ನಿರ್ಧಾರಣೆಯ ವಿಷಯವಾಗಿಯೂ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಂಡು ಅತ್ಯಂತ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಲಿರುವ ಅಗ್ನಿ ಮಂಡಲಗಳ ಭಾರಗಳನ್ನು ಅವರು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ ಬಗೆ ಹೇಗೆಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಮಾಡುವಿರೇನು? ಈ ನಿರ್ಧಾರಣಕ್ಕೂ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನವೇ ಅವಲಂಬನ. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರವು ತನ್ನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸುವ ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಲವು ತಾರೆಗಳ ಭಾರಗಳು ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ, ಈ ವಿಧಾನವು ಅನ್ವಯಿಸುವುದು ಅಂತರ ನಿರ್ಧಾರಿತವಾಗಿರುವ ಯುಗ್ಮ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ.

ನೀಲ ವರ್ಣದಿಂದೊಪ್ಪುವ ಅಂಬರದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ಕಷ್ಟವಾದಷ್ಟು ಅಗಮ್ಯವಾದ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊಳೆಯುತ್ತಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕಾಂತಿ ಬಿಂದುಗಳು ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಿಗಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ವಿಸ್ತಾರವನ್ನೂ ಭಾರವನ್ನೂ ಉಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಘನಫಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋ ದಶಲಕ್ಷ ಮಡಿ ಅಧಿಕ ಘನಫಲವನ್ನುಳ್ಳವಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಭೀಮ ಕಾಯ ಸೂರ್ಯರೆಂಬುದು ನಿಶ್ಚಯ.

ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹವು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಎಲ್ಲೋ ಒಂದು ಧೂಳಿನ ಕಣವು. ಆದರೂ, ಅನಂತದ ಅಣುವಾದೀ ಪೃಥ್ವೀ ಮಂಡಲವು ಸಂತತವೂ ನವೀಕೃತವಾಗುತ್ತಲೂ, ಯುಗ ಮಹಿಮೆಯಿಂದ ಅನವರತವೂ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಆಕರವು. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೌನವಾದ ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮೀರದೆ ಪರಸ್ಪರ ಮೈತ್ರಿಯಿಂದ, ಸೈನ್ಯದಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಗ್ರಹ

ಗಳೇನು ! ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸೂರ್ಯರೇನು ! ಇವುಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಏನೆಂದು ಹೇಳೋಣ ! ಒಂದರಂತೆ ಮತ್ತೊಂದಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಸೇರು ತೂಕದ ಬಟ್ಟನ್ನು ಬೃಹಸ್ಪತಿ, ಅಥವಾ ಅಂಗಾರಕ ನೆಡೆಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದರೆ ಅದರ ಭಾರವು ಇಲ್ಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚೋ ಕಡಿಮೆಯೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸತಕ್ಕ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ಹೇಳಬೇಕೆಂದು ವಾಚಕರು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಕೇಳಿಯೇ ಕೇಳುವರು.

ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗಿಂತಲೂ ೩೧೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವುಳ್ಳ ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವೇ ಆಗಲಿ ಇಲ್ಲಿಗಿಂತಲೂ ೩೧೦ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೂಗುತ್ತದೆಂದು ಊಹಿಸಕೂಡದು ; ಈ ಪ್ರಕಾರ ಎಣಿಸುವುದು ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪು. ಹಾಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಸೇರು ತೂಕದ ಬಟ್ಟನ್ನು ಇಲ್ಲಿಂದ ಸೂರ್ಯ ತಳಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿದರೆ ಅದು ಅಲ್ಲಿ ೩,೨೪,೦೦೦ ಸೇರು ತೂಗುವುದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ಮಂಡಲಗಳ ಪರಿಮಾಣಗಳು ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯುವುಗಳಷ್ಟೇ ಇದ್ದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ, ನಮ್ಮ ದಿವ್ಯ ಸೂರ್ಯನು ನಮ್ಮ ಪುಟ್ಟದಾದ ಭೂ ಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೦೮ ಮಡಿ ದೊಡ್ಡದು. ಆದುದರಿಂದ ಖಗೋಳ ಪಿಂಡಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವು ಪಿಂಡದ ಭಾರಕ್ಕನುಪಾತ ರೀತಿಯುಲ್ಲಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ವ್ಯಾಸವನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು. ಭಾನುಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವು ಹೇಗಿರುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಈ ರೀತಿಯುಲ್ಲಿ ತರ್ಕಿಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸೂರ್ಯತಳದ ಮೇಲಿರುವ ಯಾವ ಪದಾರ್ಥವೇ ಆಗಲಿ, ಅದಕ್ಕೂ ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅಂತರವು, ಅದೇ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ನಮ್ಮ ಭೂತಳದ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಭೂಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತಲೂ ೧೦೮ ಮಡಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆಕರ್ಷಣ ಬಲವು ಅಂತರ ವರ್ಗಕ್ಕನುಪಾತವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಆ ಪದಾರ್ಥದ ಭಾರವು ಸೂರ್ಯತಳದ ಮೇಲೆ ೧೦೮×೧೦೮=

೧೧,೬೬೪ ಮಡಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ, ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದ ಭಾರ ನಿರ್ದೇಶಕ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು, ಎಂದರೆ ೩,೨೪,೦೦೦ ನ್ನು ೧೧,೬೬೪ ರಿಂದ ಭಾಗಹಾರ ಮಾಡಿದರೆ ಬರುವ ಭಾಗ ಲಬ್ಧವೇ ಸೂರ್ಯತಳದ ಮೇಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ; ಎಂದರೆ, ಸೂರ್ಯ ತಳದ ಮೇಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವು ಇಲ್ಲಿಯ ೨೮ ಮಡಿಯಷ್ಟು: ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೇರು ತೂಗುವುದು ಅಲ್ಲಿ ೨೮ ಸೇರು ತೂಗುವುದು. ಈ ತೆರನಾದ ವಿಚಾರವೇ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಬೃಹಸ್ಪತಿಯ ತಳದ ಮೇಲೆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಭಾರವು ಇಲ್ಲಿಯ $2\frac{1}{3}$ ಮಡಿಯೆಂದೂ, ಅಂಗಾರಕನ ಮೇಲೆ $\frac{37}{100}$ ರಷ್ಟೆಂದೂ ಗೊತ್ತಾಗಿರುವುದು. ಬುಧತಳದ ಮೇಲೆ ಇಲ್ಲಿಯದರ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ನೆಪ್ಚ್ಯೂನಿನ ತಳದ ಮೇಲಣ ಭಾರವು ಸುಮಾರು ಇಲ್ಲಿಯಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರ ತಳದ ಮೇಲೆ ಸಕಲವೂ ಬಲು ಹಗುರ; ಇಲ್ಲಿಯ ೭೦ ಮಣವು ಅಲ್ಲಿಯ ೧೨ ಮಣಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೂಗದು.

ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ, ಭಿನ್ನ ರುಚಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಭಾರವೂ ಇರುವುದು. ಆದರೆ, ಶೋಚನೀಯವಾದ ಕುಂದೊಂದು ಮಾತ್ರವುಂಟು: ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಮ್ಮ ವಾಸಕ್ಕನುವಾದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ಸೌಲಭ್ಯದೊಡನೆ ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿರುವ ಗ್ರಹಗಳನ್ನಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಶಕ್ಯ.

ಉಪಸಂಹಾರ

ವಾಚಕರೇ! ಈ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿನಿಂದ ನೀವು ಓದಿ ಮನನ ಮಾಡಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಗಲೊಡೆಯನಾದ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಮಾಣುವಿಗಿಂತಲೂ ಅಲ್ಪವಾದುದೆಂದೂ, ಹೀಗಿರಲು, ನಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನವಾದೀ ಪೃಥ್ವಿಯು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಲ್ಪತರವಾದು ದೆಂದೂ ನಿಮಗೆ ವ್ಯಕ್ತವಾಗದೆ ಇರದು. ಗಗನಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯು ತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರವೂ ಒಂದು ಸೂರ್ಯನೆಂಬುದನ್ನೂ, ನಮ್ಮ ತೇಜೋನಾಥನಾದ ಸೂರ್ಯನೂ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರನೆಂಬುದನ್ನೂ, ಪೃಥ್ವಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರದ ದೂರವು ೯,೩೦,೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದನ್ನೂ ನಾವು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆವು. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ ನನ್ನುಳಿದು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪವಾದ ನಕ್ಷತ್ರದ (ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮಾ ಸೆಂಟಾರಿ) ದೂರವು ೨೫,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನೂ, ಅದಕ್ಕಾಚೆ ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪ ವಾದ ಎರಡನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರದ (ನರಾಶ್ವದ α) ದೂರವು ಸುಮಾರು ೨೫,೩೦೦,೦೦೦,೦೦೦,೦೦೦ ಮೈಲಿಗಳೆಂಬುದನ್ನೂ, ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕವಾದ ಅಚಿಂತ್ಯ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವುವೆಂಬುದನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಿದೆವು ನಾವು. ಈಗ, ಈ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಎಲ್ಲೆಯಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿರುವುವೆ? ಹಾಗಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲೆಯಿರುವುದೆ? ಇರುವ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಆ ಎಲ್ಲೆಗಾಚೆ ಇರುವುದೇನು? ಎಂಬೀ ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವಷ್ಟೆ! ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಈಚೆಗೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಎಂಬ ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತ ಜರ್ಮನ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು ಅಚಿಂತ್ಯವಾದ ವಿಸ್ತಾರವುಳ್ಳದಾದರೂ ಅಂತವುಳ್ಳದು ಎಂಬ ತನ್ನ ಸಾಪೇಕ್ಷಕತ್ವ ವಾದವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವನು; ಇದು ಅತಿ ಗಹನವಾದ ವಿಷಯ; ಇದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಮಾನ್ಯರಿಂದಾಗದು; ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ರೀತಿಯಾಗಿ ಆತನು ಈ ವಾದವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳುಂಟು : ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಾದೃಶ್ಯವುಂಟೆ? ಇರುವ ಪಕ್ಷಕ್ಕೆ ಆ ಸಮಾನ ಗುಣಗಳಿಗನುರೂಪವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗುವುದೆ? ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅರಿಸಿನ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಮೆರೆಯುತ್ತವೆ, ಕೆಲವು ಬೆಳ್ಳಗಿವೆ, ಕೆಲವು ಕೆಂಪಗಿವೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ನೀಲ ವರ್ಣವಾಗಿವೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮಂಕಾಗಿವೆ. ಈ ವರ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೇನು? ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಆಯುಃಪ್ರಮಾಣವೆಷ್ಟು? ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ರಚನೆ ಎಂತಹುದು? ನಕ್ಷತ್ರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾವುವು? ಅವು ಇರುವ ಅವಸ್ಥೆ ಯಾವುದು? ಶಿಲಾವಸ್ಥೆಯೇ? ಜಲಾವಸ್ಥೆಯೇ? ಅನಿಲಾವಸ್ಥೆಯೇ? ಅವುಗಳ ಹೊರಮೆಯ್ಯ ಕಾವೆಷ್ಟು? ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಾವೆಷ್ಟು? ಅವುಗಳ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ (Radiation) ಕಾರಣವೇನು? ಈ ಕಿರಣ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಕಾಲಾವಧಿಯುಂಟೆ? ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೇಗೆ? ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಸೌರವ್ಯೂಹದಂತಹ ಇತರ ವ್ಯೂಹಗಳಿರುವುವೆ? ಇರುವ ಪಕ್ಷದಲ್ಲ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಂತಹ ಜೀವವಿರುವುದೆ? ಈ ಪ್ರಕಾರವಾದ ಇನ್ನೂ ಹತ್ತಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳುಂಟು. ಜ್ಯೋತಿಷ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಹೆಜ್ಜೆಯಾದೀ ಸಣ್ಣ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನೆತ್ತಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜ್ಯೋತಿಷ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುನ್ನುಂಟುಮಾಡಬೇಕೆಂಬುದೀಗ ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಧಾನೋದ್ದೇಶ. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಗಹನ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ಮಾತೃಭಾಷೆಯಾದ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಪುಸ್ತಕಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಅಭಾವವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ಭಾಷಾ ಜ್ಞಾನವುಳ್ಳ ಜ್ಯೋತಿರ್ವಿದರು ಬೇಗನೆ ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುವರೆಂಬುದು ನಮ್ಮ ಹಾರಯ್ಕೆ.



ಅನುಬಂಧ I

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳ ವರ್ಣಾನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ಪುಟ

ನಕಾಶೆ—Map ೨೧

ನಾಕ್ಷತ್ರ ಸಂವತ್ಸರ—Sidereal Year ೨೦೭

ನಾಭಿ—Nucleus ೮೭

—Focus ೧೬೪

ನೀಚ ಸ್ಥಾನ—Descending Node ೧೨೧

ನೀಹಾರಕ—Nebula ೮

ನ್ಯೂನತಮ, (ಲಘುತಮ)—Minimum ೭೧

ನೇತ್ರ ಭಾಗ—Eye-piece ೧೪೪

ಪ

ಪತನ ಜ್ಯೋತಿ—Falling Star ೧೦೫

ಪರ್ಯಾಯ—Revolution, Repetition ೧೨

ಪರಮಾಣು—Atom ೮೨

ಪರವಲಯ—Parabola ೧೬೫

ಪರಿಕ್ರಮಣ—Revolution ೨೯

ಪರಿಧಿ—Circumference ೧೨೧

ಪರಿಭ್ರಮಣ—Rotation ೨೯

ಪರಿವರ್ತನಶೀಲ—Variable ೩೩

ಪ್ರಕಾಶ ತರಂಗ—Light Wave ೧೫

ಪ್ರಕಾಶಮಂಡಲ, (ಪ್ರಭಾ ವಲಯ)—Photosphere ೯೩

ಪ್ರಗತಿ—Progression ೬೩

ಪ್ರಚ್ಛಾಯೆ—Umbra ೮೭

ಪ್ರತಿಪಾದನ—Proof ೯೨

ಪುಟ

ಪ್ರಭಾತ ನಕ್ಷತ್ರ—Morning Star ೧೦೭

ಪ್ರಮೇಯ—Proposition ೨೫೬

ಪ್ರಯೋಗ—Experiment ೧೯೮

ಪಾರ್ಥಕ್ಯ—Isolation ೧೧

ಪಾದ—Base ೩೪

ಪಾರ ದರ್ಶಕ—Transparent ೭೩

ಪೂರ್ಣ ಕಲೆ—Full Phase ೨೪೨

ಪ್ರೇಕ್ಷಾಗಾರ—Observatory ೫೭

ಬ

ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿ—Spectrum ೧೯

ಬಲ—Force ೧೭

ಬಾಂಬೊಳೆ, (ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಧಿ)—Milky Way ೩೫

ಬಾಲ ಚುಕ್ಕಿ, (ಧೂಮಕೇತು)—Comet ೮

ಬಾಷ್ಪೀಭವನ—Condensation ೧೨೪

ಬಿಂಬ—Disc ೧೩೧

ಬೀಜ ಗಣಿತ—Algebra ೭

ಬೃಹದ್ವೃತ್ತ—Great Circle ೨೦೫

ಬೆಂಕಿಯ ಚೆಂಡು—Fire-ball ೧೫೫

ಬೆಳಕಿನ ತೆರೆ—Light Screen ೧೭

ಭ

ಭ್ರಮಣ ಚಲನ—Gyratory Motion ೨೦೮

ಭ್ರಮಣಾಕ್ಷ—Axis of Rotation ೧೨೨

ಪುಟ

ಭಾವನಾ ತರಂಗ—Thought Wave ೧೫

ಭೂ ಚುಂಬಕತ್ವ—Terrestrial Magnetism ೯೩

ಭೌತಿಕ ರಚನೆ—Physical Structure ೧೧೫

ಭೌತಿಕ ವ್ಯೂಹ—Physical System ೬೩

ಮ

ಮಕರ ಸಂಕ್ರಾಂತಿ ವೃತ್ತ—Tropic of Cancer ೨೦೪

ಮಧ್ಯಮ ದೂರ—Mean Distance ೧೨೦

ಮಧ್ಯಮ ಸಾಂದ್ರತೆ—Medium Denstiy ೧೫೨

ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆ—Meridian ೨೦೧

ಮಹತ್ತಮ—Maximum ೭೧

ಮೂರು ಮುಖದ ಗಾಜು—Prism ೧೯

ಮೂಲ ವಸ್ತು—Element ೧೯

ಮೇರು, (ಧ್ರುವ)—Pole ೨೮

ಮೇಲ್ಕಾವು—High Temperature ೯೩

ಮೇಲ್ಮೈ—Surface ೮೬

ಮೇಷಾಯನ ವಿಷುವತ್ಕಾಲ—Vernal Equinox ೩೮

ಯ

ಯಾಮ್ಯೋತ್ತರ ಗಮನ—Transit ೨೬೬

ಯುಗ್ಮ, (ದ್ವಿಕ, ಜೋಡಿ)—Double Star ೨೦

ಪುಟ

ರ

ರಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿ—Structural Constituents ೧೩೦

ರಾಶಿ ಚಕ್ರ—Zodiac ೩೭

ರೇಖಾಂಶ—Longitude ೨೦೬

ಲ

ಲಘುತಮ, (ನ್ಯೂನತಮ)—Minimum ೭೧

ಲಂಬನ—Parallax ೨೬೨

ಲಂಬನ, ಚಂದ್ರ—Lunar Parallax ,,

,, ವಾರ್ಷಿಕ—Annual ,, ೨೭೭

,, ಸೌರ—Solar ,,

ಲಂಬಮಾನ—Perpendicular ೧೩೨

ಲಂಬಿಸು—To produce a Straight Line ೨೮

ವ

ವಕ್ರತೆ, (ಬಾಗುವಿಕೆ)—Obliquity ೧೪೦

ವಕ್ರ ರೇಖೆ—Curve ೩೩

ವಕ್ರೀಭವನ—Refraction ೨೫೫

ವರ್ಗ—Magnitude ೨೫

—Square ೨೭೦

ವರ್ಣ ಮಂಡಲ—Chromosphere ೯೪

ವರ್ತನೀಯ, ಅತ್ಯಲ್ಪ—Least Refrangible ೨೪೯

ವಲಯ—Zone ೧೨೨

,, ಉಷ್ಣ—Torrid Zone ೨೦೪

,, ಶೀತ—Frigid Zone ೨೦೪

ಅನುಬಂಧ II

ಅಶ್ವಿನ್ಯಾದಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ನಾಮಗಳು

ಅಶ್ವಿನಿ—Hamal, Sheratan and Mesartim; α, β & γ Arietis

ಭರಣಿ—35, 39 and 41 Arietis, (The Ram)

ಕೃತ್ತಿಕಾ—Pleiades

ರೋಹಿಣಿ—Aldebaran; α Tauri, (The Bull, The Hindmost)

ಮೃಗಶಿರಾ—Orion; (The Hunter, The Warrior)

ಆರ್ದ್ರಾ—Alhena; γ Geminorum

ಪುನರ್ವಸು—Castor and Pollux; α & β Geminorum

ಪುಷ್ಯಮಿ—α, γ and δ Canceri, (The Crab)

ಆಶ್ಲೇಷಾ—Alphard; α Hydrae, (The Water-Snake)

ಮಘಾ—Regulus, (The Ruler); α Leonis, (The Lion)

ಪುಬ್ಬ—Zosca; Zosma; δ Leonis, (The Lion)

ಉತ್ತರಾ—Vindemeatrix; ϵ Virginis

ಹಸ್ತ—Gemma and Algoral; α and δ Corvi; Corvus, (The Crow)

ಚಿತ್ರಾ—Spica, (The Ear of Wheat), α Virginis

ಸ್ವಾತಿ—Arcturus, α Bootis, (The Herdsman)

ವಿಶಾಖ—Zubenelg; β Librae

ಅನೂರಾಧಾ—Akrab; β, δ & π Scorpii, (The Scorpion)

ಜ್ಯೇಷ್ಠಾ—Antares, Rival of Mars; α Scorpii

ಮೂಲ—ζ, η, θ and λ Scorpii

ಪೂರ್ವಾಷಾಢ—ν Sagittarii, (The Archer)

ಉತ್ತರಾಷಾಢ—π Sagittarii

ಶ್ರವಣ—Altair; α Aquillae, (The Eagle)

ಧನಿಷ್ಠ—Nicolaus and Venator; α, β, λ, & δ Delphini (The Dolphin)

ಶತಭಿಷ—Sadalsud, β Aquarii, (The Water-Bearer)

ಪೂರ್ವಾಭಾದ್ರ—Markab; α Pegasi, (The Winged Horse)

ಉತ್ತರಾಭಾದ್ರ—Alpheratz or Sirrah; α Andromedæ

ರೇವತಿ—ϵ Piscium, (The Fish)

ಅನುಬಂಧ III

ವ್ಯೋಮ ನಿವಾಸಿಗಳ (ನಕ್ಷತ್ರ, ಗ್ರಹ, ಧೂಮಕೇತು ಮೊದಲಾದುವುಗಳ) ವರ್ಣಾನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ಅನುಬಂಧ IV

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಷಯಾನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ತಿದ್ದುಪಡಿ

ಪುಟ	ಪಙ್ಕ್ತಿ	ತಪ್ಪು	ಒಪ್ಪು
೩೫	೧೨	ಉತ್ತರಾ ಫಲ್ಗುನಿ	ಡೆನೆಬ್
೪೫	೧೪	ಆರ್ದ್ರಾ	ಪ್ರಭಾಸ್ಕ
೫೩	೨೫		
೫೮	೨೫		
೬೦	೧೯		

2674-29 ಬೆಂಗಳೂರು ಪ್ರೆಸ್, ಮೈಸೂರು ರೋಡ್, ಬೆಂಗಳೂರು ಸಿಟಿ.